Nicolae Gănuță
Ion Canavea
Adi A. Garfunkel
Alexandru Bucur
Ruxandra Cioacă
Cinel Malița

ANESTEZIA ÎN CHIRURGIA ORO-MAXILO-FACIALĂ ȘI STOMATOLOGIE

BIBLIOTECA VALERIU BOLOGA
U.M.F. CLUJ-NAPOCA
INV. NR. 164366

BIBLIOTECA CENTRALĂ U.M.F. CLUJ
121693A 0159

editura NAȚIONAL

AUTORII

Prof. Dr. Nicolae Gănuță
Prof. Univ. Consult., Catedra de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială,
UMF „Carol Davila", București
Membru titular al Academiei de Științe Medicale

Prof. Dr. Alexandru Bucur
Șeful Catedrei de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială,
Facultatea de Stomatologie, UMF „Carol Davila", București
Șeful Secției Clinice Universitare de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială a Spitalului
Clinic de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială „Prof. Dr. Dan Theodorescu",
București
Medic primar chirugie Oro-Maxilo-Facială
Doctor în Științe Medicale

Dr. Ion Canavea
Conf. Univ., Clinica de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială,
Facultatea de Stomatologie, UMF „Carol Davila", București
Medic primar ATI
Doctor în Științe Medicale

Dr. Ruxandra Cioacă
Medic primar ATI, Clinica de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială,
Spitalul Universitar de Stomatologie „Prof. Dr. Dan Theodorescu", București

Prof. Dr. Adi A. Garfunkel
Șeful Departamentului de Medicină Orală, Facultatea de Stomatologie,
Universitatea Hadassah – Ierusalim, Israel
Profesor de Medicină Orală, Facultatea de Stomatologie, Universitatea
Pennsylvania și Colegiul Medical – Philadelphia, USA
Doctor Honoris Causa – Universitatea de Medicină și Farmacie
„Carol Davila", București

Dr. Cinel Malița
Șef lucrări, Clinica de Parodontologie,
Facultatea de Stomatologie, UMF „Carol Davila", București
Medic primar stomatologie generală
Doctor în Științe Medicale

Sedarea durerii este o operă divină.

Hippocrate

Cuvânt înainte

Progresele realizate în ultimele decenii în stomatologie şi chirurgia oro-maxilo-facială se datore nu numai folosirii unor tehnici şi materiale noi, ci mai ales utilizării pe scară largă atât a aneste loco-regionale, cât şi a anesteziei generale.

Astăzi niciun pacient nu mai este de acord cu formula „resemnării", cu acceptarea dure considerate până nu demult ca inevitabilă în efectuarea unor tratamente stomatologice oricât de ban Pe bună dreptate, Dan Theodorescu, un mare vizionar al stomatologiei, tipăreşte la Editura Institut Grafic prima lucrare de specialitate în limba română, în anul 1939, intitulată „Anestezia în chirur buco-dentară", pentru ca, în 1971, prof. Valerian Popescu să publice la Editura Medicală „Aneste în stomatologie", actualizând cunoştinţele în domeniu.

În acest context, anestezia în stomatologie s-a impus ca făcând parte din terapia obligatorie oricare dintre domeniile specialităţii, pentru că, aşa cum afirma Dan Theodorescu, „anestezia înlătură numai durerea pacientului, dar face cu putinţă lucrul nostru în bune condiţii şi scade efor precum şi uzura la care noi, stomatologii, suntem atât de expuşi".

Ţinând seama de aceste considerente, în mod firesc, s-au diversificat metodele, tehnicile, da substanţele folosite, atât în anestezia loco-regională, cât şi în anestezia generală.

Stomatologii sunt obligaţi să folosească în mod curent anestezia în practica de cabinet şi acea presupune o cât mai bună informare în domeniu.

De aceea, iniţiativa prof. dr. Nicolae Gănuţă de a elabora o lucrare privind anestezia în stomatolo este nu doar justificată, dar şi necesară.

Antrenând un colectiv de autori cu experienţă în domeniu, lucrarea nu este doar o expunere metode şi tehnici de anestezie, ci se constituie într-un îndrumar preţios care ia în considerare tere pacientului şi afecţiunea care impune anestezia, dotarea şi experienţa medicului şi, nu în ultimul râ substanţele care se folosesc.

Colaborarea cu prof. dr. Adi A. Garfunkel din Ierusalim, într-un domeniu în care şcoala românească nu are încă experienţă – inhalosedarea – este benefică. Acest volum reprezintă totodată o fericită ilustrare a relaţiilor ştiinţifice româno-israeliene în domeniul stomatologiei, care au început încă din anul 1983.

Din cauza numărului mare de anestezii care se practică în mod firesc, accidentele şi complicaţiile nu lipsesc, iar practicianul trebuie nu numai să le cunoască, dar şi să le prevină şi să le trateze în mod competent.

Faptul că anesteziei generale în stomatologie i-a fost rezervat un spaţiu generos se datorează utilizării din ce în ce mai frecvente a acestei metode pentru tratarea unor afecţiuni orale sau maxilo-faciale. În plus, este foarte posibil ca în viitor să existe centre special dotate cu aparatură şi încadrate cu personal corespunzător, care să poată face faţă solicitărilor.

Personal, consider că această lucrare nu va folosi numai studenţilor sau rezidenţilor, dar şi practicienilor cu experienţă, care, în practica de zi cu zi, se confruntă cu problemele ridicate de anestezie.

Prof. Dr. Corneliu Burlibaşa
Membru emerit al Academiei de Ştiinţe Medicale

Prefață

*Prezenta lucrare – **Anestezia în chirurgia oro-maxilo-facială şi stomatologie** – face parte dintr-o suit de mai multe volume care abordează acest domeniu, programate a fi primele care vor apărea în **Enciclopedi de Stomatologie** pe care ne-am propus să o publicăm împreună cu şefii de catedre de stomatologie, alături d colaboratorii domniilor lor, cadre didactice de la Facultatea de Stomatologie a Universităţii „Carol Davila" din Bucureşti.*

Se cuvine a fi menţionat aici faptul că prima lucrare de acest gen din ţara noastră, „Anestezia î chirurgia buco-dentară", a fost publicată de prof. dr. Dan Theodorescu, creatorul şcolii de stomatologi şi chirurgie maxilo-facială, în anul 1939.

A urmat, în anul 1971, cartea profesorului Valerian Popescu, „Anestezia în stomatologie", publicat la Editura Medicală.

Volumul de faţă cuprinde problemele de anestezie în stomatologie şi chirurgia oro-maxilo-facial şi reprezintă o actualizare a lucrării „Anestezia în stomatologie şi chirurgia maxilo-facială", scris împreună cu prietenul şi colaboratorul meu, dr. Ion Canavea, şi publicate în anul 1993 la casa d editură „Edimpex-Speranţa" din Bucureşti.

Volumul, apărut într-un tiraj mare pentru o carte medicală (6.000 de exemplare), s-a epuizat într-u an din librării, dovedind, în opinia noastră, necesitatea de informare nu numai a studenţilor facultăţilo de stomatologie, ci şi a practicienilor (medicilor stomatologi), întrucât lucrarea este adresată şi acestor şi abordează, pe lângă problemele de anestezie propriu-zisă (substanţe, tehnică etc.), şi accidentele ş complicaţiile ce pot surveni în cabinetul de stomatologie, prevenirea şi tratamentul acestora.

În volumul de faţă, anumite capitole sunt mai extinse. De exemplu, în cadrul capitolului „Substanţel adjuvante ale anestezicelor loco-regionale" s-a dezvoltat subcapitolul „Adrenalina ca vasoconstrictor" ţinând cont că multe dintre accidentele grave produse în cabinetul de stomatologie au drept cauză unel greşeli de indicaţie şi de tehnică de utilizare a adrenalinei ca adjuvant al anestezicelor locale, în funcţi de terenul pacientului.

Am dorit ca din prezentul volum să nu lipsească sedarea prin agenți inhalatori (inhalosedarea), utilizată astăzi pe scară largă în cabinetele de stomatologie, în special în țările anglo-saxone și nu numai, metodă de sedare care oferă un confort deosebit pacientului și condiții perfecte de lucru medicului.

Credem că, în următorii ani, prin dezvoltarea sistemului privat în stomatologia românească, dar și a sistemului de asigurări de sănătate, inhalosedarea își va găsi locul și în practica stomatologică din țara noastră. Deoarece nu avem experiența necesară, pentru redactarea acestui capitol am apelat la una dintre personalitățile stomatologiei israeliene, prof. dr. Adi A. Garfunkel, șeful departamentului de Medicină Orală al Universității Hadassah din Ierusalim, și unul dintre puținii stomatologi cu o a doua specialitate, cea de anestezie-terapie intensivă.

Dorim să-i mulțumim și pe această cale pentru că a acceptat să scrie acest capitol; contribuția domniei sale ne onorează.

De asemenea, dorim să mulțumim tuturor colaboratorilor care au participat la redactarea acestui volum și, nu în ultimul rând, Editurii Național, pentru condițiile grafice în care a fost tipărit.

Prof. Dr. Nicolae Gănuță

Nota autorului

Schimbări uriaşe s-au petrecut în profilul populaţiei ce apelează la tratamentele stomatologice şi de chirurgie oro-maxilo-facială. Vârsta pacienţilor este mai avansată datorită longevităţii crescute. Caracteristicile medicale sunt schimbate radical: mai multe boli cronice, mai mulţi supravieţuitori a tratamentelor anticanceroase (chimioterapie şi radioterapie), o farmacopee ce se dezvoltă într-un ritm greu de urmărit.

Introducerea implantologiei obligă stomatologii să execute tratamente cu mult mai sofisticate decât în trecut, să utilizeze tehnici ce implică o înţelegere profundă a terenului medical al pacienţilor să cunoască efectele nedorite şi interacţiunea dintre medicamentele administrate de medici şi cele administrate de stomatologi.

Părinţii stomatologiei nu au fost obligaţi să se confrunte cu problemele complexe prezentate de pacienţii cu transplante de organe şi nici cu problemele celor trataţi în mod cronic cu glucocorticoizi sau cu substanţe betablocante. Nu li se cerea să trateze copii cu retard mintal sau bolnavi psiho-neurotici.

Nu erau chemaţi să se măsoare cu stresul, anxietatea şi tensiunea pacienţilor.

Stomatologia se străduieşte să se adreseze acestor noi probleme.

Ediţia revizuită a impus autorilor schimbări ce rezultă din metamorfozarea actuală, în ceea ce priveşte anestezia în stomatologie.

„Anestezia cu protoxid de azot" este accentuată. Principiile implementării acesteia sunt actualizate. Indicaţiile şi contraindicaţiile sunt explicate. Termenul – folosit şi în titlu – a fost schimbat cu cel de „inhalosedare". Tehnica de inhalosedare cu protoxid de azot devine din ce în ce mai răspândită şi mai studiată atât la nivel de student, cât şi de specialist. Inhalosedarea pătrunde în stomatologie şi în medicină şi este pe cale să devină un „sine qua non" al tratamentelor stomatologice moderne. Ne-am străduit să familiarizăm cititorii cu noţiunile de bază ale acesteia.

În ceea ce priveşte anestezia loco-regională, capitolul utilizării adrenalinei în stomatologie a fost actualizat şi s-a insistat pe informaţia legată de dozele farmacologice, fiziologice şi patofiziologice. Indicaţiile şi contraindicaţiile folosirii substanţelor vasoactive au fost revizuite, cu scopul de a facilita o anestezie îndeajuns de profundă şi care să dureze suficient pentru a asigura confortul pacientului, executarea tratamentului în condiţii optime şi prevenirea complicaţiilor medicale ce pericliteză sănătatea şi viaţa pacienţilor noştri.

Lucrarea de faţă nu este caracterizată de iluzia că s-ar fi dat răspunsurile la toate întrebările.

Intenţia autorilor este să trezească interesul cititorilor, fapt care îi obligă să studieze asiduu în viitor şi să fie la curent cu schimbările ce vor apărea în timp, datorită dinamismului stomatologiei moderne.

„Nu priviţi – vedeţi!"

„Nu auziţi – ascultaţi!"

„Nu învăţaţi – studiaţi!"

„Nu acceptaţi – cercetaţi!"

Prof. Dr. Adi A. Garfunkel

PARTEA I

ANESTEZIA LOCALĂ

1 Istoric

Combaterea durerii în tratamentul diferitelor boli pe care aceasta le însoţeşte, ca şi găsirea unor soluţii pentru efectuarea intervenţiilor chirurgicale în deplină linişte pentru bolnav şi medic au reprezentat deziderate majore ale practicii medicale, din cele mai vechi timpuri.

În Antichitate, se foloseau metode ce utilizau proprietăţile analgezice ale alcoolului sau ale diverselor decocturi de plante. Ştiinţa anestezierii unei porţiuni limitate a corpului era bine cunoscută de chinezi, care foloseau o serie de plante pentru efectul lor analgezic local. Anumite triburi trebuiau să-şi plătească tributul sub forma acestor plante.

Hua T'o (cca. 230 î.e.n.), cel mai faimos medic al Chinei antice, era priceput în utilizarea unor substanţe care determinau anestezie generală înainte de intervenţia chirurgicală; probabil că el este primul medic care a folosit anestezia locală.

În Evul Mediu, Hugh şi Teodosius (în jurul anului 1250 e.n.) folosesc aşa-zisul „burete somnifer" pe bază de opium.

În secolul al XVI-lea, Ambroise Paré utilizează principiul presiunii pentru analgezia bolnavilor pe care îi opera.

În 1540, Cordius descoperă eterul, substanţă cu proprietăţi anestezice care a fost folosită ulterior în chirurgie şi stomatologie.

La mijlocul secolului al XVII-lea, Thomas Bartholinus utilizează gheaţa şi zăpada ca anestezici locali, metode cunoscute deja din Antichitate.

Joseph Pristley şi Karl Scheele (1771) descoperă oxigenul, pentru ca, în 1773, să se descopere protoxidul de azot (N_2O), gaz cu deosebite calităţi anestezice.

Acelaşi principiu este reluat de James Moore în 1784, la Spitalul St. George's din Londra.

Spre sfârşitul secolului al XVIII-lea, chimistul englez Humprey Davy (1799) sugerează utilizarea protoxidului de azot pentru combaterea durerilor în cursul manoperelor chirurgicale. Acesta îl descrie ca fiind eficient şi în sfera durerilor de origine dentară. Iniţial, N_2O a fost folosit ca „gaz ilariant" la spectacole.

Introducerea în practică a acestor substanţe se situează aproximativ în deceniul cinci al secolului al XIX-lea.

Astfel, în 1842, un medic de ţară, William Crawford, din statul Georgia, aplică eter pe tegumente pentru a extirpa fără durere mici tumorete.

Cam în aceeaşi perioadă, Thomas Jackson (1805-1880) pune la punct tehnica narcozei cu eter.

În 1844, lui Horace Wells, dentist din Hartford (Connecticut), i se practică o extracţie de molar de minte dureros de către asistentul acestuia, John Riggs, sub o anestezie inhalatorie cu protoxid de azot. Extracţia a decurs fără durere, Wells trezindu-se fără să acuze vreo tulburare.

Eşecul demonstraţiei însă, în faţa colegiului medical din Boston (1848), îl determină pe Wells să se sinucidă.

La 16 octombrie 1846, William Morton, dentist din Boston, administrează vapori de eter unui bolnav, pentru extirparea unei tumori a mandibulei la Spitalul General din Massachussetts. Operația a fost efectuată de chirurgul american John Collins Warren.

La 12 decembrie 1846, Robert Liston (1784-1847) a reușit să amputeze o coapsă sub anestezie generală.

Anul 1846 este memorabil în istoria anesteziei și a chirurgiei mondiale.

În același timp, obstetricianul englez James Young Simpson (1811-1870) din Edinburg, a introdus cloroformul în obstetrică și chirurgie ca anestezic general, după ce fiziologul francez Jean Marie Flourens (1794-1867) demonstrase pe animale eficiența substanței.

Așa cum remarcă istoricul Gert Brieger, anestezia a fost adoptată imediat de toți chirurgii, deoarece o solicitau bolnavii.

În Anglia, folosirea cloroformului pentru analgezii obstetricale a fost acceptată după anestezia efectuată de dr. John Snow reginei Victoria, în timpul nașterii prințului Leopold (1853).

În 1857, Mac Logan sintetizează cocaina.

În 1866, Richardson introduce în practică analgezia prin vaporizare.

Câțiva ani mai târziu, Rottenstein introduce clorura de etil în practica anestezică.

În 1869, Potain folosește apa ca agent analgezic, în tratamentul nevralgiei de trigemen.

În 1885, dr. Halsted arăta, în „New York Medical Journal" din 19 septembrie, că a folosit apă în loc de cocaină în operațiile mici care necesitau incizie cutanată.

În 1868, dr. Edmund W. Andrews, chirurg din Chicago, emite ipoteza utilizării în scop anestezic a unui amestec format din 20% N_2O și O_2, concepție de altfel perfect valabilă și astăzi, după 141 de ani.

N_2O sub formă lichidă devine accesibil în medicină, și implicit în stomatologie, ceva mai târziu – în 1872, în Anglia.

În 1881, în Rusia, dr. Klikovitch este primul obstetrician care utilizează N_2O ca analgezic în perioada travaliului.

În 1887, Sir Frederick Hewit pune la punct primul aparat pentru administrarea N_2O în amestec cu O_2 în proporție fixă.

Descoperirea și utilizarea eterului, cloroformului și protoxidului de azot în practica medicală au satisfăcut pentru o perioadă necesitatea abolirii durerii.

Spre sfârșitul secolului al XIX-lea, din cauza impurității gazelor ce conduceau la efecte secundare ca greață, vomă și excitabilitate neuro-vegetativă, asistăm la o tendință de reducere a utilizării gazelor în stomatologie.

Deși descoperirea anesteziei generale se datorează celor doi dentiști, H. Wells și W. Morton, totuși stomatologia, din cauza dificultăților de administrare prin inhalare, ca și a accidentelor la care expunea, nu a beneficiat prea mult de acest tip de anestezie, care nu a putut fi introdus în practica curentă.

În schimb, stomatologia și îndeosebi chirurgia stomatologică au beneficiat din plin de introducerea în practică a anesteziei locale.

Astfel, în 1862, Schraff descoperă proprietățile cocainei și pune bazele anesteziei loco-regionale în practica medicală.

În 1884, Köller utilizează primul cocaina pentru o intervenție oculară, pentru ca, un an mai târziu, Halsted să introducă conceptul de „blocare chimică a nervului".

Acest lucru nu ar fi fost posibil dacă Lafargue (1836), Jayne (1841), Wood (1843), Pravaz (1853) nu ar fi imaginat și perfecționat seringa.

În 1885, dr. Körning (neurolog) efectuează cu ajutorul unei soluții de cocaină un blocaj epidural lombar.

Metoda realizării injectărilor endoneurale cu soluții anestezice a fost descrisă pentru prima dată de chirurgii americani Crile, Matas și Cushing. Comunicarea lui Crile datează din 1887.

În 1890, Reclus, Pernice și Kummer au prezentat utilizarea anesteziei prin infiltrație, iar Schleich a realizat o demonstrație cu soluții hipotone în 1892.

În 1897, John Abel (Statele Unite) descoperă epinefrina. În același an, Heinrich Braun (Germania) recomandă adăugarea adrenalinei la soluția de cocaină, pentru a reduce rata de absorbție și a prelungi durata analgeziei.

În 1898, dr. August Bier efectuează un blocaj medular prin injectarea de cocaină în spațiul subarahnoidian unui pacient căruia i s-a amputat un membru inferior.

Pentru extracţii dentare, în ultimul deceniu al secolului al XIX-lea, se folosea o soluţie de cocaină, morfină şi atropină înglobate în glicerină.

La începutul secolului al XX-lea, dr. McKesson experimentează primul circuit anestezic ce putea administra controlat şi intermitent N_2O şi O_2, devenind astfel părintele anesteziei moderne, susţinut fiind de lucrări şi articole medical-ştiinţifice, conferinţe şi demonstraţii practice.

În 1905, Einhorn descoperă novocaina, introdusă rapid în practică de către Braun. Aceasta a înlocuit cocaina, care a fost abandonată din cauza toxicităţii sale, precum şi a accidentelor pe care le-a produs.

Metoda de infiltrare a ţesuturilor a dus la o răspândire largă a anesteziei locale, fiind legată nu numai de numele lui Schleich, dar şi de al lui Visnevscki.

În 1908, Bier a descris anestezia intravenoasă, introducând o soluţie de novocaină într-o venă subcutanată, expusă liber între două garouri, spaţiul dintre acestea fiind iniţial golit de sânge. Soluţia anestezică a pătruns foarte rapid prin întreaga secţiune a membrului, producând o anestezie terminală între cele două garouri.

Alms şi Maurel au fost primii care au descris efectul anestezic după inducţia intraarterială cu cocaină, cu paralizia consecutivă a musculaturii irigate de acea arteră.

În 1910, Goyanis, un chirurg spaniol, a prezentat aplicaţii practice ale anesteziei intraarteriale în 23 de cazuri de rezecţii şi amputaţii.

În 1910, Braun prezintă anestezia trigeminală.

În 1911 a fost comunicată anestezia sacrală de către Schlimpert, anestezia plexului brahial de către Herschol Kulenkampff, metoda anesteziei paravertebrale de către Laewen şi Finsteter.

În acelaşi an este descrisă anestezia tronculară a nervilor extremităţii inferioare de către Laewen.

În 1912, Hartel descrie tehnica anesteziei tronculare trigeminale.

După 1920 încep să apară substanţe mai bine tolerate pentru anestezia generală inhalatorie; printre acestea se numără ciclopropanul, care, având o solubilitate mai bună în sânge, intră în 1930 în practica medicală curentă, înlocuind eterul şi cloroformul.

În 1937, dr. John Lundy introduce tiopentalul în anestezia i.v.

În 1942 este introdusă tubocurarina, care a revoluţionat tehnicile de anestezie, dând o relaxare foarte bună a musculaturii scheletice, în timpul intervenţiilor chirurgicale.

Opiaceele au fost utilizate mulţi ani în combinaţie cu N_2O_5 pentru anestezii generale, dar s-au utilizat şi ca anestezice locale.

În anul 1939, prof. dr. Dan Theodorescu publică *Anestezia în stomatologie*, una dintre primele cărţi din lume despre anestezia în specialitatea noastră şi care, în mare parte, îşi păstrează valabilitatea şi astăzi. De altfel, revista Societăţii de Stomatologie, al cărei redactor şef era, publică, în perioada 1930-1945, numeroase articole de anestezie în stomatologie.

În 1943, Löfren şi Lundquist sintetizează xilina, iar în 1945 aceasta intră în practica medicală.

O dată cu aceasta, N_2O încetează de a mai fi substanţa ideală pentru eliminarea durerilor, scopul principal pentru utilizarea lui devenind eliminarea anxietăţii, concomitent cu obţinerea unei bune relaxări a pacientului şi deci a unei cooperări eficiente medic-pacient.

În 1947, dr. Hary Seldin publică un manual clasic de anestezie în care descrie utilizarea N_2O în amestec cu O_2 în diverse proporţii, pentru obţinerea analgeziei şi a inhalosedării.

În deceniul 1950-1960, popularitatea N_2O creşte impresionant, fiind din ce în ce mai mult utilizat în stomatologie pentru tratarea stărilor de anxietate.

În aceeaşi perioadă se introduc pentru studenţi cursuri teoretice şi practice de inhalosedare la facultăţile de stomatologie din S.U.A. şi nu numai, legiferându-se organizarea de seminarii pentru medicii stomatologi sub egida asociaţiilor stomatologice din ţările respective.

Se pun la punct atât metode, cât şi mijloace eficiente de administrare a amestecului N_2O şi O_2, devenind disponibile aparate moderne, simple şi sigure, a căror principală caracteristică este prevenirea absolută a administrării de N_2O 100%, evitându-se astfel pericolele hipoxiei pacientului din cauza utilizării concentraţiei de O_2 sub concentraţia atmosferică (21%). De asemenea, s-au pus la punct mijloace de prevenire a inhalării gazelor de către personalul medical care le utilizează (sisteme speciale de evacuare a gazelor).

Progresele considerabile realizate în ultimele decenii în anesteziologie au fost posibile şi da-

torită cercetărilor farmacologice, fiziopatologice şi clinice, care au permis atât descoperirea unor substanţe noi, cu acţiuni bine individualizate, cu mare eficienţă şi toxicitate redusă, cât şi o mai corectă indicaţie care să prevină şi să trateze eficient accidentele locale şi generale.

Anestezia în zilele noastre permite adaptarea metodelor şi a tehnicilor individualizate pentru fiecare pacient, în aşa fel încât acesta să beneficieze de o anestezie perfectă şi cu cât mai puţine riscuri, care foloseşte substanţe cât mai apropiate de „anestezicul ideal".

2 Particularităţile anesteziei în stomatologie

În stomatologie, efectuarea unor manopere fără durere trebuie să ţină seama de o serie de particularităţi specifice acestui domeniu.

În primul rând, actele terapeutice sunt extrem de diverse ca amploare, durată, intensitate, de la manopere simple la intervenţii chirurgicale.

Majoritatea intervenţiilor se execută în cabinetul stomatologic la bolnavi ambulatori, unii dintre ei neinvestigaţi, alţii nepregătiţi pentru intervenţii chirurgicale şi care nu pot fi controlaţi postoperator.

Manoperele operatorii se desfăşoară în cavitatea bucală; astfel, întrucât câmpul operator trebuie să rămână liber, se reduc mult posibilităţile de administrare a anesteziei pe cale inhalatorie. De aceea, în alegerea anesteziei, medicul stomatolog va trebui să ţină seamă de felul şi durata intervenţiei, de afecţiunea pentru care se intervine, de starea generală a bolnavului şi, nu în ultimă instanţă, de locul unde se desfăşoară intervenţia (cabinet izolat, spital etc.).

În general, pentru tratamente stomatologice obişnuite, efectuate în cabinet, se poate practica – în marea majoritate a cazurilor – anestezia loco-regională. Această anestezie este preferată de practicieni, pentru că este precisă, uşor de administrat fără pregătiri speciale, nu necesită un personal special instruit şi nici o aparatură deosebită.

Anestezia locală oferă, în plus, posibilitatea colaborării cu pacientul, ceea ce este foarte important pentru medic, în desfăşurarea actului operator.

Toate aceste avantaje oferite de anestezia loco-regională au permis, de fapt, progresele stomatologiei pe latura sa chirurgicală.

Există însă şi situaţii în care anestezia loco-regională nu îşi mai are indicaţii.

Astfel, sunt bolnavi cu procese inflamatorii, ce împiedică accesul spre locul de administrare a anesteziei, bolnavii anxioşi cu psihic labil, cei cu handicap psihic cu care nu se poate colabora, copiii mici etc.

Există, de asemenea, bolnavi la care anestezia locală este contraindicată; în această categorie sunt bolnavii la care anestezia poate duce la declanşarea de fenomene alergice, precum şi alte categorii de bolnavi, cu anumite deficienţe organice, pe care anestezia locală le poate agrava.

Toate aceste situaţii clinice impun necesitatea folosirii metodelor de anestezie generală în practica stomatologică şi chiar în cabinetul stomatologic, la bolnavii ambulatori.

Introducerea anesteziei generale în practica uzuală stomatologică se face încet şi cu multe rezerve, deoarece anestezia locală comportă mai puţine riscuri şi este mai uşor efectuată de medicul stomatolog, în timp ce anestezia generală presupune o pregătire specială, un personal calificat, tehnici de administrare mai complicate şi, bineînţeles, riscuri mai mari.

La acestea se mai adaugă şi faptul că desfăşurarea intervenției în cavitatea bucală sau în vecinătatea căilor aeriene superioare creşte riscul anestezic şi impune o serie de condiții care cu greu pot fi soluționate în cabinetul stomatologic.

Cu toate aceste neajunsuri, anestezia generală îşi face loc treptat în practica stomatologică, dar trebuie ținut cont de faptul că, şi în stomatologie, anestezia generală trebuie administrată în condiții tehnice fără compromis şi de către un personal calificat.

Administrarea anesteziei generale chiar de către medicul stomatolog, aşa cum se întâmplă azi în special în țările anglo-saxone, presupune ca specialistul să aibă şi o foarte bună pregătire anesteziologică.

În momentul de față, arsenalul terapeutic folosit în stomatologie permite efectuarea oricărei intervenții terapeutice de specialitate, ştiut fiind că o anestezie bună oferă o linişte operatorie perfectă şi înlătură teama de durere a bolnavului, teamă pe care am simțit-o fiecare dintre noi.

3 Controlul durerii

Anestezia înseamnă abolirea completă a tuturor senzațiilor, inclusiv cea dureroasă, deşi acest cuvânt este uneori folosit inadecvat, numai pentru descrierea pierderii senzației tactile. Anestezia generală este starea în care pacienții nu reacționează la niciun stimul, inclusiv durere, pacientul fiind în stare de inconştiență.

Anestezia locală este pierderea senzației dureroase în regiuni limitate şi poate fi indusă prin aplicare locală, infiltrare locală sau injectare regională a substanțelor anestezice.

De obicei, în stomatologie se încearcă obținerea analgeziei pentru prevenirea durerilor provocate.

Analgezia locală se obține, în general, prin plasarea unei substanțe cu proprietăți analgezice în apropierea nervilor senzitivi, astfel încât să împiedice, temporar, conducerea impulsurilor nervoase spre S.N.C. În acest scop este suficientă injectarea soluției în țesuturi.

În chirurgia stomatologică, anestezia locală se obține pe trei căi de bază:

1. *Analgezia topică*, care foloseşte proprietatea mucoasei bucale de a fi permeabilă pentru unele substanțe anestezice pe care le absoarbe; astfel, permite acțiunea acestora asupra terminațiilor nervoase, obținându-se o anestezie de suprafață.

2. *Analgezia infiltrativă*, care constă în introducerea unei soluții analgezice la rădăcina dintelui, astfel încât aceasta să poată difuza şi să ajungă la intrarea nervului prin foramenul apical.

3. *Analgezia regională*, care are drept scop să blocheze trecerea impulsului nervos, reducând inervația senzorială a regiunii. Injectarea se face într-un loc în care nervul este mai puțin protejat de os şi, de aceea, este mai accesibil.

4 Utilizarea anesteziei locale în stomatologie

A. Eliminarea durerii

Acesta este cel mai frecvent scop în care se utilizează anestezia locală în stomatologie, pentru a se putea efectua tratamente ca extracţii, extirpări, şlefuiri etc. De asemenea, se poate utiliza în chirurgia orală pentru îndepărtarea chisturilor sau pentru intervenţii chirurgicale mai laborioase. La acestea se adaugă utilizarea anesteziei locale pentru eliminarea durerii în timpul tratamentelor stomatologice şi pentru a obţine o bună relaxare a pacientului, mulţi dintre aceştia fiind dificil de tratat din cauza senzaţiei dureroase induse prin autosugestie. Dacă li se administrează un anestezic local, aceştia se relaxează şi tratamentul se poate efectua mai uşor. Acestea sunt motivele pentru care un medic va administra, în anumite ocazii, substanţe analgezice locale chiar pentru procedee nedureroase sau suportabile.

B. Scopul diagnostic

Etiologia durerii faciale se evidenţiază uneori foarte greu, deoarece cea mai mare parte a feţei este inervată senzitiv de nervul trigemen, care mai inervează şi maxilarele, dinţii, sinusurile maxilare etc.

Proveniența durerii poate fi de la una din aceste zone şi de multe ori pacientul nu o poate localiza precis, din cauza fenomenului numit „durere difuză".

În practica stomatologică, utilizarea anesteziei locale corespunde unor necesităţi multiple, pe care le vom ilustra în acest capitol.

Când un nerv are mai multe ramuri, durerea provenită dintr-o regiune inervată de una din ramuri poate fi interpretată greşit de către pacient ca fiind localizată într-o regiune inervată de o altă ramură.

De exemplu, un abces cu punct de plecare un premolar mandibular poate da dureri acute în dinţii maxilari de aceeaşi parte. Din fericire, durerea de la o regiune inervată de nervul trigemen nu se reflectă încrucişat (dincolo de linia mediană), astfel încât, dacă pacientul acuză dureri în partea stângă, şi leziunea cauzatoare este de aceeaşi parte. Singura excepţie de la această regulă apare în zona incisivilor superiori şi inferiori, la care inervaţia provine dintr-o reţea de nervi din ambele părţi, anastomozate pe linia mediană.

Anestezia locală poate fi utilă şi în scop diagnostic, deoarece, dacă se injectează un trunchi nervos dintr-o anumită regiune şi durerea cedează, se poate trage concluzia că leziunea cauzatoare se află în zona inervată de acest nerv şi se poate decela cauza mai uşor.

C. Reducerea hemoragiei

În acest scop nu se utilizează anestezicul local, ci efectul substanţei vasoconstrictoare cu care, de

obicei, se asociază. Se poate utiliza în timpul unei intervenții sub anestezie generală, intervenția fiind mai ușoară într-o plagă puțin sângerândă.

Alt rol al vasoconstrictorului este să țină sub control hemoragia postextracțională și nu numai. În oftalmologie, injectarea unui anestezic local în țesuturile moi din jurul orbitei va reduce durerea în această zonă și va opri sau scădea hemoragia, prin vasoconstricție. Aceasta permite chirurgului să examineze reducerea unei fracturi, sutura hemostatică etc., care ar fi imprecise în absența efectelor vasoconstrictorului.

D. RELAXAREA ȘI SEDAREA BOLNAVILOR

Pacienții mai agitați pot deveni mult mai relaxați, dacă se utilizează tehnici sedative ca „analgezia relativă" – metoda dr. Langa, în care se inhalează oxizi de azot cu concentrații mari de O_2, sau tehnici intravenoase, care sunt în fond o formă de premedicație intravenoasă, urmate de injectarea unui anestezic local. Tehnica sedativă relaxează pacienții anxioși, iar anestezia permite un tratament nedureros. Prin aceste tehnici, pacienții rămân conștienți și cooperanți, cu toate reflexele de protecție menținute.

5 Avantajele anesteziei locale față de anestezia generală în stomatologie

A. Protecția

Anestezia locală este mai sigură decât anestezia generală. Deşi se întâlnesc rar accidente mortale după administrarea unui anestezic general, cele după anestezie locală sunt şi mai rare.

B. Administrarea uşoară

Administrarea anesteziculuí local necesită injectarea unei cantități reduse de soluție în țesuturile orale, după care se aşteaptă câteva minute până se obține rezultatul dorit, înainte de a începe tratamentul.

Comparând cu anestezia generală, anestezia locală este un procedeu mult mai simplu. Sub anestezie generală, eliminarea durerii şi tratamentul se efectuează simultan, în timp ce sub anestezie locală eliminarea durerii este urmată de actul terapeutic.

În mod normal, anestezia locală nu impune restricții nici înainte, nici după administrare, având şi avantajul că pacientul poate să mănânce înainte de anestezie.

Majoritatea medicilor anestezişti recomandă ca pacienții să nu mănânce şi să nu bea nimic cu cel puțin 4 ore înaintea anesteziei generale. Înaintea anesteziei locale, este recomandat ca pacientul să mănânce, pentru a se reduce probabilitatea unei crize hipoglicemice.

Anestezia locală este mai puțin costisitoare decât anestezia generală, deoarece nu implică apelul la un anestezist, nu necesită o dotare specială şi nu impune reținerea pacientului după tratament, pentru recuperare.

C. Cooperarea pacientului

Sub anestezia generală pacientul nu este cooperant, lucru care se poate obține sub anestezie locală; există numeroase situații în cursul tratamentului când este necesar ca pacientul să coopereze cu medicul, cum ar fi, de exemplu, controlul conturului unei obturații noi, când se cere pacientului să închidă gura.

D. Timpul operator nelimitat

Majoritatea anesteziceloг generale administrate la pacienți ambulatori durează doar câteva minute şi de aceea chirurgul nu poate realiza proceduri operatorii prelungite. Metodele de anestezie modernă permit prelungirea anesteziei, însă, cu toate acestea, anestezia generală a pacienților ambulatori se utilizează încă pentru tratamente care nu necesită o durată prea mare.

Sub anestezia locală, timpul operator necesar medicului este limitat doar la posibilitatea pacientului de a coopera. Dacă efectul anesteziei locale

trece înainte de terminarea tratamentului, se mai poate injecta substanță anestezică. Pacientul tolerează o perioadă mai lungă tratamentul conservativ decât cel de chirurgie orală. De aceea, de câte ori este posibil, tratamentul chirurgical ar trebui efectuat sub anestezie generală.

E. SÂNGERAREA REDUSĂ ÎN TIMPUL INTERVENȚIEI

Majoritatea anestezicelor conțin un vasoconstrictor care, pe lângă prelungirea acțiunii analgezice, reduce severitatea hemoragiei care poate să apară în cursul tratamentului chirurgical.

F. INTOLERANȚA PACIENTULUI LA ANESTEZIE GENERALĂ

Contraindicațiile administrării anesteziculuí general sunt mult mai stricte decât pentru anestezia locală şi, de asemenea, pentru pacienții ambulatori, decât pentru cei internați în spital.

Contraindicații majore ale anesteziei generale:

a) Afecțiuni ale căilor respiratorii, ca obstrucția nazală cauzată de deviația de sept, vegetațiile adenoide, micrognația, angina Ludwig şi infecții care predispun la edem glotic.

b) Afecțiuni respiratorii cum sunt: coriza, pneumonia, bronşita, astmul bronşic, TBC pulmonar, bronşectazia.

c) Afecțiuni cardiovasculare destul de severe care produc dispneea de repaus, edemul şi turgescența venelor cervicale.

d) Probleme de mecanică (dinamică), cum ar fi: imposibilitatea flexiei coloanei cervicale, condiții în care este dificilă deschiderea gurii – trismus, constricție, spasm muscular, anchiloza articulației temporo-mandibulare – sau obstrucția cauzată de o tumoră voluminoasă.

e) Anemia cu celule sub formă de seceră (o anemie familială severă frecventă la negri, caracterizată prin hematii sub formă de seceră). Aceasta este o contraindicație pentru anestezia generală mai mult decât alte anemii, deoarece chiar o hipoxie moderată va stimula formarea de hematii anormale, acestea producând obstrucția vaselor mici şi a capilarelor, cu risc de infarcte tisulare. La aceşti pacienți este redusă şi capacitatea cicatrizantă. Dacă anemia este severă, oricare ar fi forma ei, anestezia generală este contraindicată.

6 Anestezia în stomatologie şi chirurgie orală

Există metode mai puţin utilizate, care se folosesc pentru reducerea durerii la pacienţi conştienţi.

A. Inhalosedarea: sedarea prin agenţi inhalatori (amestec de protoxid de azot şi oxigen)

Introducere

Metodele prin care se poate obţine controlul asupra stării de anxietate sunt:

a) Anestezia generală – o stare controlată ce presupune pierderea cunoştinţei, asociată cu lipsa parţială sau totală a reflexelor de protecţie; pacientul este incapabil de a-şi menţine căile aeriene respiratorii deschise sau de a reacţiona la stimuli fizici sau verbali. Metoda foloseşte mijloace farmacologice, nonfarmacologice sau o combinaţie între acestea.

b) Sedarea profundă – o depresie controlabilă a conştienţei, asociată cu o pierdere parţială a reflexelor de protecţie, inclusiv a capacităţii de menţinere a căilor respiratorii deschise sau de a reacţiona în mod adecvat la comenzi verbale. Este obţinută prin mijloace farmacologice, nonfarmacologice sau printr-o combinaţie a acestora.

c) Sedarea conştientă – o stare de depresie minimală a nivelului de conştienţă ce include capacitatea pacientului de a-şi păstra căile respiratorii deschise şi de a răspunde satisfăcător la stimulii fizici sau la comenzi verbale. Este indusă prin mijloace farmacologice, nonfarmacologice sau printr-o combinaţie a acestora.

Prin metoda de inhalosedare, agenţii gazoşi inhalaţi sunt absorbiţi din plămâni în sistemul circulator. Agentul principal care se foloseşte în prezent este, de fapt, un amestec format din N_2O şi O_2 administrat cu ajutorul unei aparaturi moderne ce elimină în cea mai mare măsură riscurile supradozării N_2O. Această metodă este considerată cea mai sigură, prezentând cele mai multe avantaje, iar din punct de vedere practic, dezavantaje minime.

Tehnica de inhalosedare contribuie semnificativ la completarea arsenalului de metode deja existent pentru tratarea în special a pacienţilor anxioşi, reducând astfel stresul prezent inevitabil încă din sala de aşteptare.

În SUA, toţi absolvenţii facultăţilor de stomatologie posedă cunoştinţele de bază necesare aplicării acestei metode, iar aproximativ 40% dintre medicii stomatologi o utilizează în mod curent. Bineînţeles, metoda ce va fi descrisă în continuarea acestui capitol este perfect aplicabilă şi în celelalte ramuri ale medicinei.

Amestecul de N_2O şi O_2 este cel mai important component al gazelor anestezice cu ajutorul căruia este facilitată administrarea unor agenţi anestezici cu mult mai potenţi.

În ultimii 20 de ani, amestecul de N_2O şi O_2 este utilizat de medicii de urgenţă din spitale şi ambulanţele cu profil cardiac, cu scopul de a diminua sau elimina durerile bolnavilor cu crize de infarct miocardic; de asemenea, este folosit în acelaşi scop şi în chirurgia generală minoră sau pentru diferitele proceduri de diagnosticare.

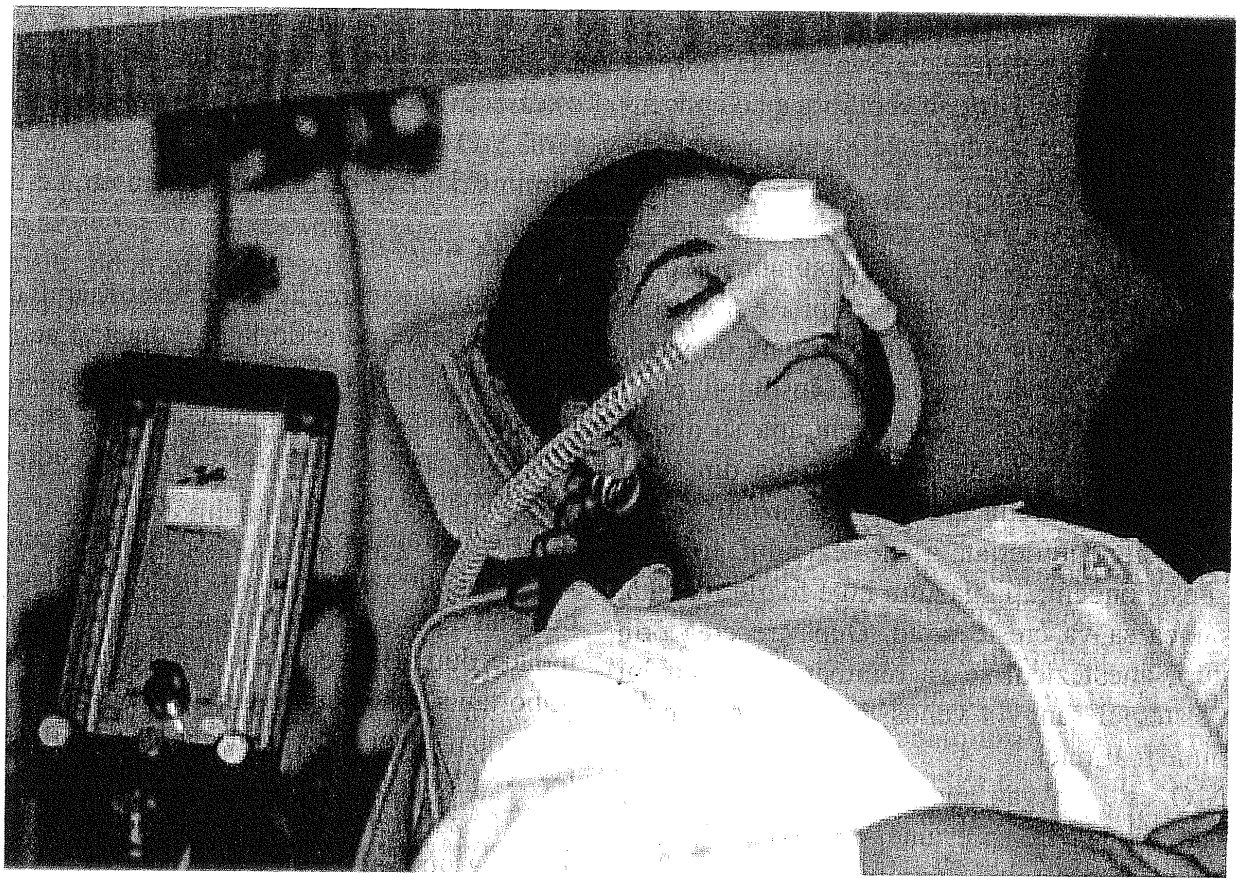


Fig. 6.1. Aparatul de inhalosedare: aplicaţie clinică

Protoxidul de azot: farmacologie, farmacodinamică

Mod de preparare

Se obţine prin încălzirea nitratului de amoniu care, la 240°C, se descompune în N_2O şi H_2O, conform reacţiei:

$NH_4NO_3 — 240° \rightarrow N_2O+2H_2O$

Gazul astfel obţinut este comprimat şi înmagazinat în cilindrii metalici (butelii), sub formă lichidă. Datorită tehnologiilor moderne de fabricaţie, se poate obţine o puritate a gazului de până la 99,5% N_2O. Dintre produşii secundari de reacţie, oxidul nitric (NO) este considerat cel mai toxic, pentru că poate reacţiona cu vaporii de apă restanţi, cu risc de edem pulmonar.

Proprietăţi fizice:

- gaz incolor, miros dulceag, neiritant;
- greutate moleculară 44;
- greutate specifică 1,53 (greutatea specifică a aerului este 1);
- indicele de solubilitate sânge/gaz este 0,47;
- deprimă SNC-ul şi are acţiune anestezică, fiind, cu excepţia CO_2, singura substanţă anorganică ce prezintă aceste proprietăţi.

Proprietăţi chimice:

- este stabil la temperaturi şi presiuni obişnuite;
- este înmagazinat şi distribuit în cilindri sub formă lichidă, sub presiune şi este eliberat din nou sub formă de gaz, fiind necesar ca lichidul să absoarbă căldură pentru a trece în forma gazoasă; acesta este motivul pentru care cilindrii

se răcesc, rezultând o „brumă" uşoară la ieşirea din cilindru;

• este insolubil în sânge, fiind transportat prin acesta doar în formă liberă (necombinat cu elementele figurate ale sângelui).

NB: Pentru a înţelege termenul de „solubilitate" a gazului în sânge, se poate folosi următorul exemplu: să presupunem că, dacă un gaz anestezic are concentraţia în sânge de 2 volume la 100, iar această concentraţie este în echilibru cu o concentraţie alveolară de 1 volum la 100, atunci solubilitatea sânge/gaz va fi 2.

Când se inspiră un gaz anestezic, iniţial acesta nu se regăseşte în sângele arterei pulmonare; doar în momentul schimbului dintre capilare şi alveole sângele va fi expus presiunii exercitate de gazul alveolar. Dacă gazul este complet insolubil, el nu va pătrunde în sânge, iar concentraţia sa alveolară va egala foarte rapid concentraţia din aerul inspirat. Concentraţia alveolară a gazului determină presiunea arterială a anesteziculuí. În acest caz, deşi concentraţia gazului nu e foarte ridicată, presiunea sa va creşte rapid. După trecerea prin ţesuturi, anestezicul se va reîntoarce în plămâni prin sistemul sangvin venos, în mod firesc cu o presiune mai mică.

N_2O este un gaz anestezic cu o solubilitate redusă; ca urmare, presiunea sa alveolară creşte rapid, iar o cantitate minimă ajunge în sânge. Datorită bogatei vascularizări cerebrale, concentraţia gazului la acest nivel va creşte rapid şi, în consecinţă, efectul clinic al anesteziculuí va fi obţinut instantaneu. Prin acelaşi efect fiziologic, recuperarea după inhalosedare va fi rapidă, aproape simultană cu întreruperea administrării gazului.

• este neinflamabil, neexploziv.

Puterea anestezică

N_2O se prezintă sub formă de gaz la temperatura camerei, fiind o substanţă cu valenţe sedative şi analgetice. Dintre gazele anestezice, N_2O are cea mai redusă putere anestezică, fiind de 35 de ori mai solubil în plasmă decât N_2, respectiv de 100 de ori faţă de O_2. Folosit ca gaz anestezic, nu este eficient; ar fi necesară o concentraţie alveolară minimă (MAC) de 104% (!!) pentru a produce o anestezie generală, ceea ce este imposibil din punct de vedere practic.

În doze subanestezice, N_2O produce analgezie caracterizată prin pierderea sau reducerea sensibilităţii dureroase şi o modificare în perceperea durerii. În proporţie de 20%:80%, amestecul N_2O:O_2 produce un efect analgezic comparabil cu cel obţinut prin administrarea a 10-15 mg de morfină. Concentraţia optimă a N_2O la care se obţine analgezie, cu păstrarea cooperării pacientului, este de aproximativ 35%, bineînţeles cu variaţii biologice individuale. Este demonstrat că N_2O în prezenţa O_2 poate produce depresia SNC. Profunzimea anesteziei în scop chirurgical se poate obţine cu ajutorul N_2O doar în prezenta altor agenţi, de preferat administraţi i.v.: barbiturice sau narcotice.

Mod de acţiune

N_2O influenţează neuronii responsabili de inhibarea secreţiei de endorfine, reducând activitatea acestora. Ca urmare, se măreşte secreţia de endorfine. De asemenea, sub influenţa N_2O se produce creşterea secreţiei de catecolamine (adrenalină, noradrenalină).

Efectul analgezic al N_2O a fost recunoscut încă de la descoperirea lui. În 1976, Bercovitz a cercetat acest efect injectând kinina (substanţă ce induce durere) la cobai şi a observat o reducere importantă a intensităţii durerii provocate. La acelaşi cobai, injectarea unui antagonist al opiaceelor – Naloxon – a neutralizat efectul analgezic al N_2O. Rezultatele obţinute indică o influenţă certă a N_2O asupra sistemului nervos central, probabil prin sistemul encefalinelor (opiacee endogene), pe de o parte, şi prin intermediul receptorilor NMDA (N-Metil D-Aspartam), pe de altă parte. Aceştia din urmă influenţează canalele de calciu de la nivelul membranelor celulare, fiind cei mai răspândiţi receptori excitatori ai sistemului nervos central; se pare că N_2O este antagonist al receptorilor NMDA.

De asemenea, N_2O inactivează metionin-sintetaza, enzimă esenţială pentru sinteza ADN-ului, ca şi în metabolismul vitaminei B_{12}, rezultatul fiind inhibarea proliferării celulare.

Concentraţia N_2O scade progresiv de la căile aeriene superioare (respectiv de la nivelul măştii nazale) spre alveolele pulmonare, sânge şi ţesuturi (în special creierul), iar concentraţia substanţei în ţesuturi depinde de permeabilitatea acestora şi de solubilitatea N_2O. Ştiind că N_2O are o solubilitate foarte redusă în lichide, concentraţia acestuia va fi dublă în alveolele pulmonare, comparativ cu cea din sânge. Efectul

sedativ al N_2O depinde de concentraţia lui iniţială din alveole. Cu cât concentraţia sangvină atinge nivelul terapeutic mai rapid, cu atât efectul substanţei este el însuşi mai rapid. În circa 30 de secunde, în alveolele pulmonare se va atinge concentraţia de 60% a N_2O administrat.

Farmacologie

N_2O ajuns în alveolele pulmonare (sacii alveolari) se absoarbe rapid în sistemul circulator (1000 cm^3 N_2O/minut) înlocuind N_2 în sânge, şi, datorită proprietăţii de solubilitate, pe cel din cavităţile naturale pneumatice, ceea ce poate conduce la distensie abdominală (intestinală), pneumotorax (creşterea presiunii în spaţiul pleural) sau dilatarea spaţiului urechii mijlocii.

Nivelul de saturaţie al N_2O în circulaţie (cerebrală, în special) este atins o dată cu eliminarea N_2 din alveolele pulmonare. În sânge, saturaţia va fi atinsă în cca. 3-5 minute de la începutul administrării, perioadă în care se instalează analgezia necesară obţinerii unui efect dorit.

N_2O nu se metabolizează în organism, majoritatea gazului fiind eliminat prin plămâni în 3-5 minute de la oprirea administrării. Aproximativ 1% din N_2O inhalat va fi eliminat mult mai lent (24 ore), prin plămâni şi piele.

La sfârşitul tratamentului, când fluxul de N_2O este întrerupt, va avea loc un traseu în sens invers al gazului inhalat. Difuzarea N_2O din sânge spre alveolele pulmonare este rapidă. Dacă în această perioadă pacientul inspiră aer atmosferic, poate apărea aşa-numita „hipoxie de difuzie" din cauza căreia pacienţii pot suferi cefalee, greaţă şi letargie. Alveolele pulmonare vor conţine un amestec de N_2, O_2, CO_2, vapori de apă şi N_2O. În primele minute, N_2O difuzează din sânge spre plămâni în cantităţi mari. Gazele sunt rapid expirate, CO_2 este eliminat rapid din sânge; în consecinţă, scade presiunea sangvină a CO_2, cu reducerea stimulării centrului respirator, rezultatul direct fiind o deprimare a respiraţiei.

În plus, difuzarea unor volume mari de N_2O în alveolele pulmonare produce o diluţie importantă a oxigenului de până la 10%, conducând din nou la hipoxie.

Hipoxia de difuzie se poate preveni prin administrarea de oxigen 100% pentru o perioadă de minimum 3-5 minute, după terminarea tratamentului dentar. În urma controlului clinic, pacientul poate părăsi cabinetul dentar chiar neînsoţit, putând reîncepe activităţile cotidiene.

La copii, după încetarea administrării de N_2O, se administrează O_2 100% timp de un minut, astfel încât saturaţia în O_2 să fie crescută la un nivel comparabil cu cel preoperator.

Aceleaşi valori (99,94±0,17) au fost observate şi în cazurile în care copiii au respirat direct aerul atmosferic fără suplimentare cu O_2. Hipoxia de difuzie este deci minoră, iar administrarea inhalosedării este o metodă sigură.

Teoretic, hipoxia apare în momentul întreruperii administrării de N_2O, iar gazul inhalat şi absorbit anterior difuzează din sânge în alveolele pulmonare.

Deoarece N_2 are o solubilitate mai mică în sânge decât N_2O pe care l-a înlocuit, reîntoarcerea N_2 în sânge va fi mai lentă decât eliminarea N_2O. Acest fenomen, permite reducerea O_2 alveolar, rezultând o scădere a saturaţiei sângelui în O_2.

Fenomenul de „hipoxie de difuzie" a fost observat în special la cazurile de anestezie generală cu 75% N_2O în intubaţii oro-traheale, când s-a constatat depresia respiraţiei pacienţilor (o scădere a presiunii parţiale a O_2 de până la 8%).

Din aceste motive, se recomandă ca pacienţii să fie monitorizaţi cu ajutorul unui pulsoximetru, atât în cursul inhalosedării, cât şi minimum 5 minute postsedare.

N_2O nu produce reacţii alergice.

Efectele induse de N_2O

La nivelul SNC, mecanismul acţiunii N_2O nu a fost complet elucidat. Se pare că are loc o secreţie de endorfine, fapt demonstrat prin anihilarea imediată a efectului său în urma administrării de Naloxon.

La nivel cardiovascular, în urma administrării unui amestec de N_2O şi O_2 în proporţie de 80:20%, are loc o depresie minimă a contracţiei miocardului, la aceste niveluri fiind crescută reacţia musculaturii netede la norepinefrină. La niveluri mai reduse nu se observă niciun efect CV, ritmul şi debitul cardiac nefiind influenţate. TA este stabilă, dar cu o tendinţă moderată la hipotensiune în cazul în care continuă sedarea. Se observă o vasodilataţie cutanată însoţită de congestie şi transpiraţii.

Aparatul respirator: N_2O nu irită epiteliul pulmonar, în consecinţă poate fi utilizat fără risc la pacienţii astmatici, iar tulburările de ritm sau modificările în amplitudinea respiraţiei rezultă probabil din efectul sedativ al gazului (respiraţie încetinită şi profundă) sau al unui stadiu de excitare (respiraţie rapidă şi superficială), în niciun caz din efectul direct al N_2O asupra sistemului respirator.

Aparatul digestiv: N_2O nu influenţează negativ pacienţii cu afecţiuni la nivel gastrointestinal. În cazul celor cu disfuncţie hepatică, N_2O poate fi folosit fără risc de supradozare sau reacţii adverse.

Aparatul renal: N_2O nu influenţează rinichii, volumul sau compoziţia urinei.

Hematopoieza: expunerea îndelungată (peste 24 h) la N_2O a pacienţilor suferinzi de tetanie, de exemplu, poate produce o depresie temporară a măduvei osoase.

Muşchii scheletici: N_2O nu produce propriu-zis o relaxare a acestora, efectul fiind de tip anxiolitic şi nu direct.

Uterul şi sarcina: N_2O şi O_2 sunt frecvent utilizaţi în timpul travaliului sau al naşterii, fără ca frecvenţa sau amplitudinea contracţiilor uterine să fie influenţate. N_2O pătrunde uşor prin placentă la fetus; concentraţia oxigenului din sângele fetal poate scădea însă brutal dacă procentul de oxigen administrat scade sub 20%. Sarcina nu reprezintă o contraindicaţie pentru inhalosedare.

Fertilitatea: Studii efectuate pe animale sugerează că N_2O poate bloca secreţia de GnRH (Gonadotropin Releasing Hormon) de la nivelul hipotalamusului, cu tulburări în procesul ovulaţiei. În plus, este posibil ca N_2O să influenţeze fertilitatea masculină, fapt sugerat de o creştere a procentului avorturilor spontane întâlnite la soţiile medicilor anestezişti şi stomatologi care întrebuinţează cronic inhalosedarea cu N_2O+O_2.

Oxigenul: farmacologie, farmacodinamică

Oxigenul reprezintă al doilea component al inhalosedării. A fost descris ca element chimic în anul 1771, de către Joseph Priestley şi Karl Scheele.

Acesta se prepară prin distilarea fracţionată a aerului lichid, prin încălzirea peroxidului de bariu (BaO_2), electroliza apei sau prin reacţia dintre peroxid de sodiu şi apă.

Este un gaz incolor, inodor, cu o greutate moleculară de 32. În aerul atmosferic se află în concentraţie de 20,9%.

Este înmagazinat în cilindri sub formă gazoasă, la o presiune de aproximativ 250 kg/cm^2. Nu este inflamabil, dar suportă arderea (când O_2 este sub presiune în prezenţa uleiului, poate exploda).

Efectele oxigenului 100%

Sistemul nervos central: inhalarea oxigenului în concentraţie de 100% nu are un efect direct asupra cortexului. În cazul administrării de O_2 100%, se observă o vasoconstricţie cerebrală, care reduce aportul sangvin în proporţie de 10%.

La nivel cardiovascular, inhalarea O_2 în concentraţie de 100% se asociază cu o reducere minimă a ritmului cardiac (3-4 pulsaţii/minut), a debitului cardiac (10-20%) şi a aportului sangvin coronarian (10%). TA sistolică nu suferă modificări, pe când cea diastolică poate creşte uşor, ca urmare a unei creşteri a rezistenţei vasculare periferice secundar unei vasoconstricţii sistemice, cerebrale, renale şi retiniene.

La nou-născuţi, inhalarea de O_2 în concentraţie de peste 40% poate produce tardiv (câteva luni mai târziu) fibroplazie retiniană.

Aparatul respirator: volumul respirator pe minut va scădea cu aproximativ 3% în urma inhalării oxigenului 100% timp de 2 minute, fapt datorat unei lipse a stimulării reflexe a chemoreceptorilor carotidieni şi aortici. În următoarele 6-8 minute, oxigenul 100% va creşte compensator volumul de aer respirat pe minut.

Metoda de inhalosedare (IS) cu N_2O+O_2 devine din ce în ce mai populară printre tehnicile de analgezie utilizate cu succes în cabinetele stomatologice. Cu cât controlul metodei este însuşit mai bine, iar aparatura şi mijloacele farmacologice utilizate sunt simplificate, cu atât întreg sistemul de IS este mai sigur.

Administrarea IS trebuie efectuată de personal medical pregătit prin cursuri teoretice şi practice, astfel încât succesul acestei metode să fie asigurat. Prin frecventarea unui curs recunoscut de inhalosedare, medicul stomatolog va putea:

- să conducă o bună anamneză şi un examen clinic obiectiv corect;
- să evalueze corespunzător starea generală a pacientului;

- să aleagă tehnica cea mai potrivită şi adaptată individual;
- să descrie baza ştiinţifică a metodei de IS;
- să explice componentele aparaturii necesare;
- să discute avantajele şi dezavantajele IS, indicaţiile şi contraindicaţiile metodei;
- să descrie complicaţiile asociate ca şi diagnosticul, tratamentul sau măsurile de profilaxie ale acestora;
- să folosească IS într-o manieră sigură şi eficientă.

Inhalosedarea: avantaje

Tehnica de inhalosedare prezintă avantaje importante, comparativ cu alte tehnici de farmacosedare, situându-se aproape de „idealul" unei metode de sedare. Indicaţiile utilizării acestei tehnici devin din ce în ce mai largi, cuprinzând variate domenii ale medicinei şi stomatologiei.

1. Inducţia – perioada de inducţie pentru IS este de 2-3 minute, fiind mai rapidă decât cea a premedicaţiei orale (30 de minute), rectale (30 de minute) sau intramusculare (10-15 de minute) şi puţin mai lentă ca administrarea intravenoasă (un minut).

2. Titrarea acţiunii substanţelor administrate inhalator sau i.v. este practic *măsurabilă*, spre deosebire de cele administrate oral, rectal sau i.m., unde acest lucru devine aproape imposibil.

3. Profunzimea inhalosedării este *controlabilă* şi, astfel, aceasta poate fi modificată de la un moment la altul, fapt ce permite medicului să posede un control eficient asupra efectelor clinice ale gazului în ambele sensuri.

4. Durata IS este flexibilă, în sensul posibilităţii adaptării acesteia la necesităţile de timp ale tratamentului dentar şi nu invers, caracteristică ce influenţează selecţionarea agentului utilizat (de exemplu, câteva minute pentru o amprentă, 60 de minute pentru un tratament de canal).

5. Revenirea după inhalosedare este cea mai *completă* faţă de toate celelalte metode de farmaco-sedare; N_2O nu se metabolizează în organism, ceea ce face ca eliminarea lui să se facă rapid, în 3-5 minute, faţă de celelalte metode de sedare unde durează între 2 şi 3 ore. Acest fapt este un avantaj mai ales pentru pacienţii ambulatori, care vor putea părăsi cabinetul dentar la puţin timp după încheierea tratamentului, putându-şi reîncepe astfel activităţile cotidiene relativ repede. În anumite cazuri însă, se recomandă ca pacienţii să fie însoţiţi, să nu conducă autoturisme sau să nu lucreze cu aparate periculoase.

6. Nu necesită *injecţii* sau *perfuzii.*

7. Efectele secundare sunt limitate, la nivel sistemic şi în particular asupra ficatului, rinichilor, creierului sau sistemelor cardiovascular şi respirator.

8. Inhalosedarea poate înlocui anestezia locală pentru anumite tratamente datorită calităţilor analgezice ale N_2O; analgezia produsă de o concentraţie de N_2O 20% este echivalentă cu cea indusă de 10-15 mg de morfină, bineînţeles cu variaţii individuale (stomatologul trebuie şi poate să titreze profunzimea sedării în funcţie de necesităţi, evitând astfel uneori utilizarea anestezicelor locale clasice).

Inhalosedarea: dezavantaje

1. Costul iniţial al aparaturii şi cel al gazelor utilizate este relativ mare.

2. Aparatura ocupă o parte din spaţiul liber din cabinet.

3. Efectele clinice obţinute nu sunt totdeauna cele dorite pentru un anumit procent de pacienţi – N_2O nu este un drog potent în comparaţie cu alţi agenţi inhalatori (în plus, minimul concentraţiei de oxigen trebuie asigurat în permanenţă).

4. Într-o anumită măsură, este necesară o minimă *cooperare* din partea pacientului.

5. Expunerea cronică (zilnică şi de lungă durată) a personalului medical la cantităţi de N_2O, deşi minime, poate fi într-o oarecare măsură toxică pentru organism, aceste efecte fiind prezentate ulterior.

Inhalosedarea: indicaţii medicale

Tehnica de IS prezintă indicaţii asemănătoare celorlalte tehnici de farmaco-sedare: anxietate, afecţiuni sistemice (terenul pacientului) şi reflex de vomă exagerat.

1. Anxietatea

Este indicaţia majoră pentru utilizarea IS în practica dentară, fiind binecunoscute frica şi stresul existente înaintea şi în timpul tratamentului

stomatologic. Deşi IS cu protoxid este metoda aproape „ideală" de sedare, este necesar de reamintit că anumitor pacienţi nu le este comodă această tehnică, iar alţii nu ating profunzimea necesară unei sedări care să fie eficientă pentru efectuarea tratamentului dentar.

2. *Afecţiuni medicale sistemice*

În ultimii ani, utilizarea protoxidului de azot devine din ce în ce mai importantă pentru tratarea afecţiunilor de natură stomatologică la pacienţi ce prezintă boli sistemice diverse, grupate după cum urmează:

a) Afecţiuni cardiovasculare

Utilizarea IS cu N_2O la pacienţii cu boli cardiovasculare reduce riscul prezentat de tratamentul stomatologic. Unul dintre factorii cei mai importanţi în exacerbarea sau chiar declanşarea bolii cardiovasculare este deficitul de oxigen la nivelul miocardului. Ischemia ce rezultă ca urmare a creşterii compensatoare a activităţii cardiovasculare, a tahicardiei şi a forţei de contracţie a miocardului prezintă un pericol iminent; pacienţii astfel taraţi, deşi asimptomatici în repaus sau în lipsa stresului, pot prezenta însă agravări importante postischemice, manifestându-se prin aritmii cardiace, crize de angină pectorală şi chiar infarct de miocard. În consecinţă, toate procedeele sedative care conduc la scăderea necesarului de O_2 la nivelul miocardului vor fi indicate după un examen clinic atent corelat interdisciplinar.

Reducerea anxietăţii este însoţită de o ridicare a pragului pentru sensibilitatea dureroasă şi, în plus, de o creştere a concentraţiei de oxigen ce ajunge la diferite ţesuturi, inclusiv miocard, între 30-70%. De aproximativ 20 de ani, în Anglia se utilizează un amestec de N_2O şi O_2 într-o proporţie de 40%/60%, numit entonox, pentru tratamentul durerii acute din infarctul de miocard, metodă ce înlocuieşte cu succes administrarea de narcotice de tipul morfinei, motiv pentru care a fost adoptată şi în SUA, dar în proporţie diferită: 35/65% (dolonox). Rezultatul acestei administrări este din nou multiplu: analgezie şi sedare ce conduc la o bună relaxare a bolnavului şi, în acelaşi timp, reducerea efortului miocardului lezat. În plus, bolnavul primeşte o concentraţie triplă de oxigen faţă de concentraţia sa atmosferică.

În concluzie, IS cu N_2O+O_2 a fost acceptată ca fiind metoda cea mai indicată pentru tratarea pacienţilor cu antecedente cardiovasculare.

Aritmii cardiace: Protoxidul de azot este considerat un gaz analgezic sigur pentru tratamentul bolnavilor cu aritmii cardiace, în special în acele cazuri în care se recomandă evitarea anesteziei generale ce poate genera hipoxie, hipercapnee sau producţii crescute de catecolamine, urmate de tulburări de ritm cardiac. O anestezie echilibrată ce foloseşte opiacee, N_2O+O_2 într-o concentraţie crescută şi o anestezie locală corespunzătoare este de preferat pentru tratarea pacienţilor din această grupă de risc cardiac.

Sub influenţa protoxidului de azot scade foarte mult secreţia de steroizi şi catecolamine (hormoni inductori de stres). De asemenea, parametrii cardiovasculari indică o stare de relaxare mai profundă prin IS decât prin anestezie generală.

HTA: Pacienţii cu HTA sau antecedente hipertensive, chiar bine echilibraţi prin medicaţie cronică antihipertensivă, prezintă un risc crescut la tratamentele stomatologice. În cazurile în care durerea indusă de acestea nu este complet eliminată, echilibrul cardiac existent poate fi tulburat din cauza secreţiilor de catecolamine endogene. Utilizarea protoxidului de azot în aceste cazuri este indicată într-o concentraţie de 30%, ceea ce va produce o anumită scădere a TA (din cauza efectului său anxiolitic-analgezic) şi, mai ales, pentru profilaxia unei creşteri bruşte şi nedorite a TA.

În aceste cazuri, este important de subliniat necesitatea evitării hipoxiei ce poate produce iniţial o creştere malignă a TA cu consecinţe grave. De asemenea, se recomandă ca, în cazuri de HTA cu tensiunea diastolică de 100 mmHg, să se evite folosirea de IS.

b) Afecţiuni ale aparatului respirator

Inhalarea de gaze anestezice clasice este frecvent contraindicată la pacienţii cu afecţiuni respiratorii. Dar N_2O+O_2 este utilizat cu succes în aceste cazuri şi, mai ales, fără efecte secundare majore. Posibilitatea ca IS să influenţeze profund respiraţia pacientului, în sensul depresiei acesteia, a fost studiată îndelungat. Chiar cu premedicaţie cu Midazolam, nu s-a observat o scădere a amplitudinii sau frecvenţei respiraţiilor.

BPOC: constituie o contraindicaţie relativă pentru IS cu protoxid de azot, pentru că, teoretic,

la aceşti bolnavi există o posibilitate să devină apneici, ca urmare a creşterii concentraţiei de O_2 în sânge. Trebuie reamintit că, la aceşti bolnavi, pragul sensibilităţii centrului respirator la CO_2 scade o dată cu creşterea concentraţiei de CO_2 în sânge, iar singura care iniţiază respiraţia automată este, deci, scăderea concentraţiei de oxigen. În cazul administrării unui amestec ce va creşte concentraţia oxigenului inspirat, se va pierde automatismul respiraţiei, iar bolnavul va intra într-o stare de apnee care necesită un tratament prompt şi eficace (din experienţa autorului, astfel de cazuri sunt totuşi foarte rare).

Astm bronşic: Administrarea protoxidului de azot este indicată în aceste cazuri, deoarece N_2O nu este iritant al arborelui bronho-alveolar; din contră, stresul este acela ce exacerbează crizele de astm.

Afecţiuni pulmonare: utilizarea N_2O+O_2 la aceşti pacienţi este posibilă după un examen clinic atent urmat de un diagnostic precis şi tratament medicamentos adecvat; de asemenea, sunt necesare cunoştinţe medicale care să poată rezolva eventualele situaţii de urgenţă ce pot apărea.

c) Afecţiuni cerebro-vasculare

Pacienţii cu accident vascular cerebral în antecedente nu sunt apţi pentru a tolera concentraţii reduse de oxigen; ca urmare, se produc efecte nocive la nivelul neuronilor. Din aceste motive, la care se adaugă şi pericolele prezentate de hipoxie, se recomandă evitarea sedării medicamentoase orale sau intravenoase şi utilizarea IS (datorită concentraţiei crescute de oxigen şi a riscului minim de a se produce o hipoxie).

d) Afecţiuni convulsivante/epilepsia

Pacienţii din această categorie prezintă o sensibilitate crescută la hipoxie, având drept consecinţă o accentuare a crizelor de convulsii. Protoxidul de azot nefiind epileptogen, se poate administra în condiţii de siguranţă (câtă vreme se evită hipoxia), cu atât mai mult cu cât stresul şi anxietatea sunt recunoscute drept cauze principale, directe în declanşarea crizelor convulsive. Activitatea cronică convulsivantă nu reprezintă o contraindicaţie în utilizarea IS la astfel de pacienţi. În plus, *N_2O are chiar proprietăţi anticonvulsivante*, probate la pacienţii epileptici sau la cei cu crize convulsive rezultate în urma administrării unor cantităţi toxice de lidocaină. Acelaşi fenomen se poate observa şi la pacienţii cu cerebral palsy (CP): mişcările şi contracţiile involuntare ale muşchilor scheletali se opresc după administrarea de N_2O, pentru circa 8 minute.

Deşi s-a remarcat încetinirea activităţii înregistrate pe EEG, inhalosedarea cu N_2O administrată pacienţilor epileptici nu produce modificări la acest nivel. În majoritatea cazurilor, de asemenea, nu s-au observat clinic efecte secundare şi nici o creştere a frecvenţei sau a intensităţii manifestărilor epileptice pentru cel puţin 48 de ore postsedare. Acest fapt demonstrează că analgezia cu N_2O este o metodă sigură pentru pacienţii epileptici, cu condiţia ca aceştia să fie echilibraţi medical într-un mod corespunzător.

e) Boala Parkinson

Rigiditatea musculară şi mişcările involuntare, necontrolate, caracteristice acestei entităţi patologice, îngreunează foarte mult tratamentele stomatologice, incluzând chiar manevre simple, cum ar fi, de exemplu, luarea unei amprente sau înregistrarea ocluziei. De aceea, ele trebuie anihilate; în acest scop, *se recomandă utilizarea unor doze mici de diazepam (valium) sau midazolam suplimentate cu N_2O+O_2*, ce vor controla mişcările involuntare şi „tremor-ul" parkinsonian.

f) Afecţiuni hepatice

În funcţie de gradul de severitate, ciroza hepatică sau hepatita cronică pot constitui contraindicaţii relative sau absolute pentru utilizarea de agenţi sedativi, în majoritatea cazurilor, din cauza metabolizării lor la nivel hepatic. În hipofuncţii hepatice, metabolizarea medicamentoasă este încetinită, rezultând niveluri crescute ale agenţilor în plasmă, cu accentuarea şi prelungirea efectelor acestora la nivel general. *Deoarece protoxidul de azot nu se metabolizează în organism, se poate administra fără risc la bolnavii cu disfuncţii hepatice.*

g) Afecţiuni renale

Utilizarea N_2O în amestec cu O_2 în concentraţie de minimum 50% este bine tolerată de bolnavi cu afecţiuni renale aflaţi chiar în stadii terminale, a căror funcţie renală este compromisă major. În aceste cazuri, diagnosticarea unei anemii sau a unor modificări ale potasemiei devine foarte importantă.

h) Sarcină

Se recomandă *evitarea IS cu protoxid de azot la femeile gravide aflate în primele trei luni de sarcină*, perioadă în care are loc organogeneza (ca măsură de prudenţă).

3. Reflex de vomă

IS cu protoxid de azot este eficace pentru reducerea sau chiar eliminarea reflexului de vomă care poate apărea uneori într-o formă exagerată în timpul unor manopere endobucale (amprente, radiografii retroalveolare). Se recomandă o poziţie şezândă, iar prin realizarea unui nivel de sedare specific-individualizat se sporeşte considerabil confortul pacientului. În aceste cazuri, importanţa metodei este unanim recunoscută, având în vedere mai ales procentul mare de populaţie care suferă de un reflex de vomă exagerat.

Inhalosedarea: indicaţii clinice

O serie de tratamente stomatologice uzuale pot beneficia de avantajele tehnicii de IS:

Endodonţie:

– consultul acelor pacienţi care prezintă o hipersensibilitate accentuată la nivelul dinţilor sau parodonţiului, îngreunând astfel diagnosticarea corectă;
– forme de pulpite cu simptomatologie dureroasă majoră (inclusiv pentru efectuarea anesteziei);
– aplicarea de digă, deschiderea camerei pulpare, permeabilizarea canalelor radiculare, tratamente mecanice de canal etc.

Parodontologie:

– examenul parodontal incluzând parodontometria, care uneori poate fi însoţită de dureri severe şi persistente;
– detartraj mecanic sau cu ultrasunete, chiuretaj subgingival cu asanarea pungilor parodontale;
– gingivo-stomatita ulcero-necrotică însoţită de dureri majore;
– intervenţiile chirurgicale parodontale.

Protetică:

– îndepărtarea coroanelor sau a punţilor provizorii de pe dinţii vitali, precum şi uscarea acestora pentru care, în general, se aplică un anestezic local;
– echilibrarea ocluzală (pe dinţi naturali, coroane sau punţi);
– amprente dentare (scop dublu: eliminarea reflexului de vomă şi scăderea sensibilităţii dureroase);
– evicţiunea gingivală;

Pedodonţie

– la majoritatea tratamentelor de stomatologie pediatrică (problema majoră la copii este să poată fi determinaţi să suporte masca nazală; în caz contrar, singura alternativă rămâne anestezia generală).

Chirurgie BMF:

– intervenţii chirurgicale orale prelungite;
– incizia şi drenajul abceselor;
– suprimarea firelor de sutură;
– anestezie loco-regională.

Inhalosedarea: contraindicaţii

Absolute

Practic, nu există contraindicaţii absolute pentru utilizarea N_2O ca anxiolitic sau sedativ la pacienţii ambulatori, fiind considerat un agent analgezic sigur, cu condiţia ca minimul concentraţiei de O_2 în amestec să fie de 20%-25% (concentraţia atmosferică). De asemenea, nu există contraindicaţii fiziologice, deşi în ultimii ani a devenit o certitudine faptul că gazul ilariant nu este complet „inocent". Doar în expuneri cronice sau abuzuri pot exista riscuri crescute, ce vor fi prezentate în alt capitol.

Relative

1. Pacienţi cu personalitate compulsivă: sunt pacienţi care se opun conştient sau subconştient efectelor inhalosedării, deoarece nu suportă senzaţia de a-şi pierde controlul asupra situaţiei (realităţii).
2. Pacienţi cu claustrofobie: starea de confort dorită va fi anulată de imposibilitatea de a suporta masca pentru sedare pe nas sau pe faţă.
3. Copii cu tulburări de comportament: pentru un real succes al IS, este obligatorie o bună colaborare a acestora cu medicul, în sensul de a „accepta" masca pe nas şi de a se folosi doar de respiraţie nazală (aplicarea metodei eşuează în cazul în care copilul plânge sau se mişcă în fotoliul dentar).
4. Pacienţi cu tare psihice aflaţi sub tratament cu antidepresive: deşi nu există o interacţiune certă între medicaţia antidepresivă şi N_2O, este prudent să se evite folosirea IS, din cauza influenţei pe care aceste medicamente o au asupra perceperii realităţii înconjurătoare. De aceea, consultul medical interdisciplinar este indicat obligatoriu.

5. Afecţiuni ale căilor respiratorii de natură infecţioasă, cum ar fi: sinuzite acute sau cronice, alergii, TBC, bronşită, tusea iritativă, viroze sau respiraţie orală de etiologii diferite împiedică pătrunderea aerului prin narine în arborele traheal şi bronhial, făcând astfel imposibilă obţinerea unei sedări satisfăcătoare; de asemenea, trebuie luat în considerare şi pericolul contaminării aparaturii.

6. Afecţiuni pulmonare cronice, obstructive:

– BPOC (emfizem pulmonar, bronşita cronică);

– administrarea unui amestec de gaze bogat în oxigen (peste 21%) la un pacient care prezintă cronic niveluri ridicate de CO_2 poate conduce la perioade prelungite de apnee. Aceşti pacienţi, fiind adaptaţi la procente înalte de CO_2, prezintă o scădere a pragului sensibilităţii centrului respirator la stimulul respectiv. Ca urmare, scăderea concentraţiei de oxigen rămâne singurul stimul al respiraţiei spontane. Dacă pacienţii inhalează procente crescute de O_2, vor pierde stimulul necesar, deficit ce poate fi evitat dacă se va reaminti constant pacientului, pe tot parcursul tratamentului stomatologic, să respire adânc şi regulat. De asemenea, este obligatoriu un consult interdisciplinar medical de specialitate;

– emfizem pulmonar: tratamentul va fi adaptat la gradul de severitate a bolii; astfel, se va evita medicaţia cu caracter depresor asupra respiraţiei (narcotice sau barbiturice); atropina este, de asemenea, contraindicată (modifică vâscozitatea secreţiilor); pacientul va fi tratat într-o poziţie şezândă, care să favorizeze respiraţia. Poate să survină brusc o criză de insuficienţă respiratorie şi, în acest caz, se administrează oxigen şi se asigură suportul mecanic al respiraţiei;

– abces pulmonar: survine ca urmare a aspirării de corpi solizi din cavitatea bucală în arborele traheobronşic, risc ce există în mod real în decursul tratamentului prin IS cu protoxid; profilaxia se realizează prin evitarea alimentării preanestezice (se evită pericolul de regurgitaţii ce pot facilita aspiraţia de corpi străini);

– fibroza chistică pulmonară: apare în special la tineri cu sensibilitate a sistemului respirator; gazele anhide ca N_2O, O_2, având o tendinţă de deşicare a ţesuturilor, sunt contraindicate; se recomandă utilizarea unui umidificator în timpul inhalării gazelor.

7. Obstrucţie nazală cronică: este dificil de utilizat IS la pacienţi cu anomalii anatomice (deviaţie de sept nazal) sau la cei cu patologie respiratorie de tipul alergiilor sau infecţii ale căilor aeriene superioare din cauza obstrucţiei nazale rezultate.

8. Sarcina: în general, se recomandă evitarea medicamentelor în primul trimestru de sarcină din cauza pericolului unui avort spontan sau al malformaţiilor. Vor fi evitate în special substanţele cu efect depresor pe SNC, a căror utilizare prezintă un risc crescut pe toată perioada sarcinii (N_2O traversează placenta şi produce depresia SNC la făt, asemănător cu efectul asupra mamei). Dintre toate tehnicile de sedare în scop anxiolitic, cea mai sigură şi mai recomandată este IS cu N_2O. În ultimul trimestru al sarcinii, din cauza pericolului declanşării unei naşteri premature, se recomandă amânarea tratamentelor dentare ce nu reprezintă urgenţe. În cazul în care se alege administrarea IS cu protoxid, se impune un consult de specialitate.

9. Pacienţi cu afecţiuni de tipul fibroză chistică, talasemie, anemie pernicioasă (în cazul scăderii concentraţiei de O_2 se dezvoltă o criza severă), *scleroză multiplă* (pericol de accentuare a demielinizării în urma expunerii cronice la N_2O).

10. Pacienţi în tratament cu IMAO sunt expuşi pericolului, din cauza variaţiilor în activitatea catecolaminelor.

11. Pacienţi dependenţi de droguri.

Aparatura

Aparatura necesară administrării unui amestec de N_2O+O_2 (IS) este relativ simplă, fiind compusă din surse de gaz şi aparatul propriu-zis, cu ajutorul căruia amestecul de gaze ajunge într-un mod corespunzător la pacient.

Aparatele moderne sunt prevăzute cu flux continuu şi sunt preferate celor cu flux intermitent datorită existenţei unui sistem de control eficient şi simplu, aparatul fiind, de fapt, o modificare simplificată a aparatelor clasice de anestezie. Aceste aparate conţin un debitmetru care asigură un flux continuu al gazelor, independent de caracteristicile respiraţiei pacientului sau de fazele ciclului respirator (inspiraţie sau expiraţie).

Circuitul utilizat într-un aparat clasic de IS este constituit din:

1. Cilindrii de gaz;

2. Valve de reducere (robineţi de reglare);

3. Debitmetru;

4. Balonul-rezervor;
5. Tuburile de conducere;
6. Masca nazală, facială sau canula nazală.

Aparatele folosite pentru IS sunt concepute pe sisteme variate, astfel:

Sistemul portabil

El poate fi utilizat în acele cabinete stomatologice unde tehnica de IS este folosită relativ rar. Este compus din cilindri mici de gaz fixaţi pe un cărucior special.

Dezavantajul acestui sistem constă în aceea că, din cauza capacităţii reduse, cilindrii trebuie schimbaţi destul de des, ceea ce, din punct de vedere economic, nu este rentabil.

Sistemul cu înmagazinare centrală

În acest sistem, sursa de gaze este situată la distanţă de fotoliul dentar, la nivelul acestuia aflându-se doar „capul" aparatului, precum şi restul echipamentului necesar pentru administrarea gazului; „capul" poate fi montat pe perete sau pe un suport mobil. Cilindrii cu gaz sunt mult mai mari şi imobili, conţinând o cantitate mare de gaz. Eliberarea gazului se face prin tuburi (de cupru) ce conectează baloanele centrale cu „capetele" fixate lângă fotoliul dentar.

„Capul" aparatului de IS se poate ataşa la sursele de gaze din perete printr-un conector scurt (sistem rapid), iar în acest caz va fi suficient un singur cap al aparatului pentru mai multe unităţi dentare, dar cu condiţia ca lângă acestea să se afle surse de gaze uşor de conectat.

Cilindrii de gaz

Gazele sub presiune sunt aduse la 25 psi şi la o temperatură de 25°C. Cilindrii sunt fabricaţi din metale rezistente, iar pe aceştia este indicată presiunea specifică, producătorul şi data fabricaţiei. Cilindrii au coduri de culori diferite: albastru pentru N_2O şi verde (alb în România) pentru O_2.

Pentru a fi utilizaţi într-un cabinet stomatologic, aceşti cilindri trebuie să respecte următoarele reguli:

- este interzisă folosirea uleiului sau a altor lubrifianţi pentru ungerea valvelor, butoanelor de reglare, robineţilor sau indicatoarelor care pot veni în contact cu gazele din cauza *pericolului de explozie pe care-l prezintă aceste posibile contacte;*
- cilindrii umpluţi se depozitează şi se fixează doar în poziţie verticală, într-un mediu fără variaţii mari de temperatură şi, în special, feriţi de căldură;
- trebuie evitată alunecarea sau chiar căderea accidentală a cilindrilor;
- deschiderea valvelor se va face lent şi cu grijă, iar închiderea lor este obligatorie atunci când cilindrii nu se folosesc;
- cilindrii trebuie închişi după utilizare, fiind astfel protejaţi de pericolul contaminării conţinutului acestora.

Măsurile auxiliare de securitate includ un sistem de conectare conceput astfel încât să fie absolut imposibilă ataşarea unui cilindru de O_2 la o valvă de NO_2 şi invers. Prin această măsură se previne administrarea accidentală de protoxid 100% în locul oxigenului pur, dr 100%.

De exemplu, presiunea O_2 în cilindru este de aproximativ 2000 psi şi a N_2O de 750 psi. N_2O, ce se află în stare lichidă în cilindru, îşi va micşora presiunea până la valorile minime, când conţinutul este redus până la 1/8.

Este de preferat să existe doi cilindri de oxigen pentru cazurile în care ar fi necesară schimbarea acestora în decursul administrării sedării şi, mai ales, pentru cazurile de urgenţă, când pot fi necesare cantităţi relativ mari de oxigen.

Valvele de reducere (control)

Acestea sunt dispuse între cilindri şi debitmetru sau, în anumite cazuri, chiar pe cilindri şi au rolul de a reduce presiunea gazului la ieşirea din cilindru, ca o măsură de securitate pentru „capul" aparatului şi pentru pacient. Datorită funcţiei de reglare, aceste valve vor menţine o presiune stabilă a gazului de aproximativ 50 psi, indiferent de presiunea din cilindru.

Debitmetrele

În continuare, gazele sunt transportate prin tuburi din material plastic la nivelul „capului" aparatului. Rolul debitmetrului este de a permite administrarea doar a unei cantităţi fixe şi precise de gaz, iar dacă fluxul de gaze este întrerupt, debitmetrul va indica zero. O bilă mobilă indică volumul de gaz ce trece pe minut prin aparat şi care va ajunge la masca pacientului (precizia măsurătorilor este de circa 2%).

Gazele anestezice trec prin debitmetru şi ajung într-un spaţiu din interiorul „capului" aparatului, unde se vor amesteca.

Din acest moment, amestecul de gaze este transportat spre masca nazală aplicată pacientului.

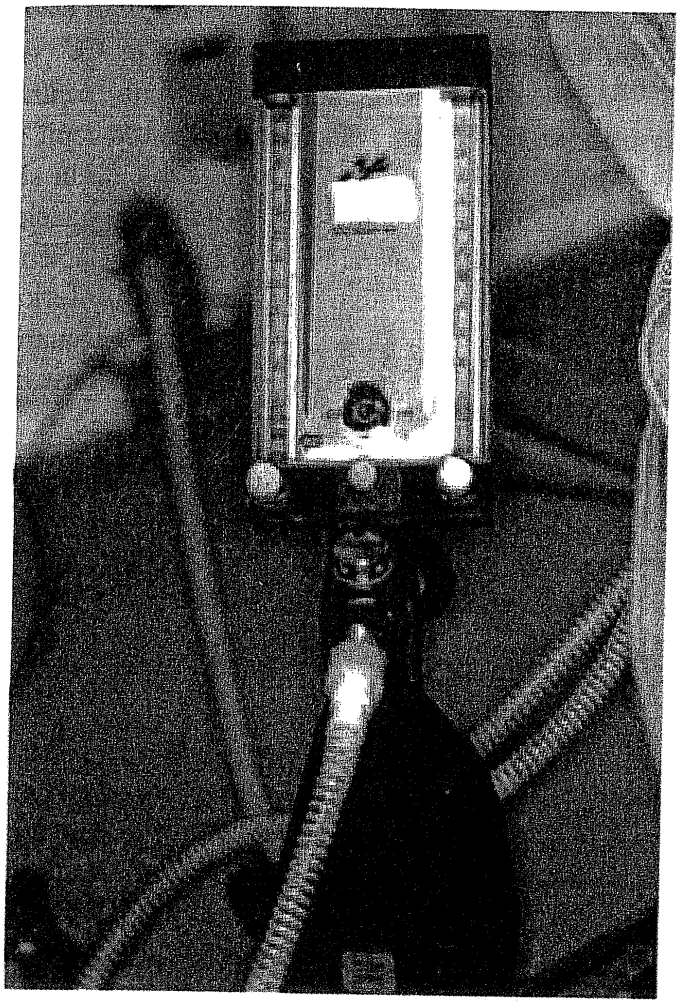


Fig. 6.2. Aparatul de inhalosedare: butonul on-off pentru deschiderea centrală; în stânga şi în dreapta, indicatoarele de litri pe minut – debitul de oxigen şi de protoxid de azot; în partea lor inferioară, butoanele de ajustare a gazelor; în mijloc, butonul de deschidere a oxigenului pur (35 l/min.).

Balonul rezervor (BR)

Este fabricat din cauciuc sau silicon, cu un volum variabil de la 1 la 8 litri. Pentru IS, mai folosite sunt cele de 3 litri. Baloanele din cauciuc se deteriorează mai rapid, în special din cauza procentului de agenţi poluanţi conţinuţi în aer.

Balonul-rezervor este ataşat la baza „capului" aparatului. O parte din gazele ce trec prin aparat sunt direcţionate spre balon, unde pot fi folosite în scopuri diferite.

Funcţia principală a balonului rezervor în cursul IS este de a suplimenta necesarul de gaze în cazul în care volumul gazelor ce iese din aparat nu este suficient pentru volumul respirator al pacientului. Se previne astfel senzaţia de asfixie ce poate surveni. De asemenea, BR serveşte şi ca monitor al mişcărilor respiratorii, umflându-se în timpul expirului şi dezumflându-se în inspir.

Un alt avantaj al existenţei BR reiese din conţinutul său în O_2, necesar în cazurile în care ventilaţia pacientului trebuie controlată sau asistată. Iar în aceste cazuri, mult mai eficientă este utilizarea unei măşti faciale şi nu a unei măşti sau a canulei nazale.

Ritmul şi amplitudinea respiraţiilor pot fi astfel controlate vizual prin observarea mişcărilor BR ce însoţesc mişcările respiratorii ale pacientului (inspir, respectiv expir).

În trecut, lipsa valvelor unidirecţionale impunea întoarcerea aerului expirat în BR, crescând astfel concentraţia CO_2. O dată cu introducerea acestor valve în circuit se previne reîntoarcerea gazelor expirate din mască spre balon, riscul creşterii concentraţiei de CO_2 fiind, de fapt, anulat.

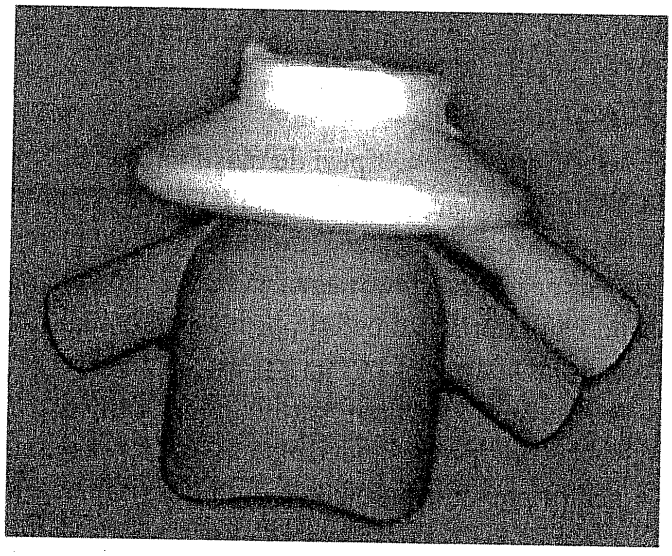


Fig. 6.3. Aparatul de inhalosedare. Se observă tuburile de reducere a gazelor, fabricate din material ce previne obstrucţia; în partea de jos, balonul rezervă.

Tuburile de conducere (de direcţionare)

Acest sistem de tuburi conectează masca nazală la BR. Cu cât diametrul tuburilor este mai mare, cu atât rezistenţa periferică la fluxul de gaze este mai mică. Pereţii tuburilor sunt spiralaţi, pentru a preveni obstrucţionarea lor în timpul utilizării.

La capătul tubului spiralat sunt ataşate simple tuburi care îl conectează la masca nazală. Deşi diametrul lor este mai mic, acestea nu cresc rezistenţa la circulaţia gazelor.

Aceste tuburi se vor dispune în spatele fotoliului dentar, astfel încât, după fixarea la aparatul de anal-

gezie, să asigure o poziţie confortabilă pacientului, prevenind în acelaşi timp obstrucţia circulaţiei gazelor. Este bine ca pentru eventualele cazuri de urgenţă să existe în cabinet o mască facială care să permită pacientului o „respiraţie" mult mai eficientă, comparativ cu cea realizată prin masca nazală.

Canula nazală

Este confecţionată din material plastic şi conţine două mici tuburi care se vor introduce în narinele pacientului. Acest dispozitiv nu este însă indicat pentru IS, deoarece prin amestecul gazelor administrate inhalator cu aerul atmosferic se reduce considerabil concentraţia necesară unei sedări satisfăcătoare. Cu toate acestea, în cazul pacienţilor claustrofobi ce nu pot suporta masca sau în cazul tratamentului incisivilor maxilari se poate utiliza o canulă nazală, dar cu administrarea unui volum crescut de gaze pentru a obţine o analgezie satisfăcătoare.

Deoarece gazele care ajung la pacient sunt anhidre, este recomandabilă ataşarea unui umidificator cu vapori de apă.

Masca nazală

Se folosesc două tipuri de măşti nazale:
– masca de tip simplu, care este conectată la două tuburi prin care amestecul de gaze ajunge la pacient, iar gazele expirate urmează acelaşi traseu, trecând către aerul atmosferic printr-o valvă ataşată la capul măştii;
– masca de tip modern, care conţine şi un sistem de evacuare pentru îndepărtarea gazelor expirate şi pentru prevenirea poluării aerului din cabinet. În afară de tuburile obişnuite ce conduc gazele spre masca nazală, se mai ataşează un al treilea tub, care este conectat la un aparat ce creează vacuum slab, absorbind gazele expirate (ce conţin N_2O şi O_2).

Măştile nazale sunt de diferite dimensiuni, pentru a se adapta la fiecare tip de pacient, adult sau copil.

Valva de pe mască va permite pacientului să expire gazele unidirecţional şi să inhaleze gazele proaspete la fiecare inspir. N_2O-ul expirat de pacient trebuie îndepărtat obligatoriu din aerul atmosferic, în acest scop creându-se sistemul de evacuare ce constituie astăzi o componentă obligatorie a aparatelor de IS (Scavenging System).

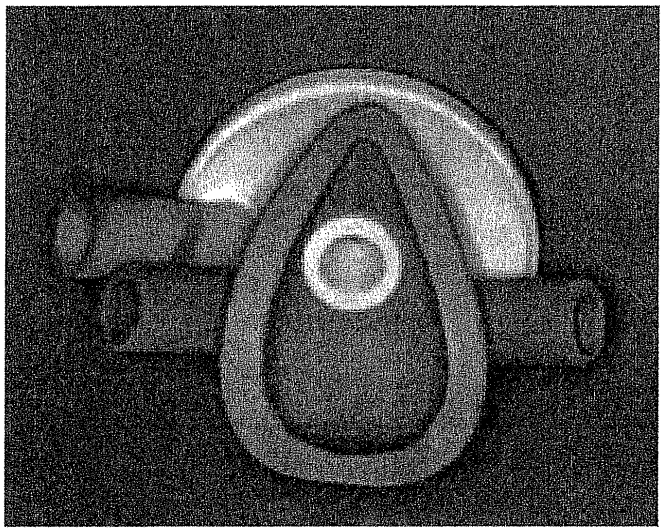


Fig. 6.4. Masca nazală pentru inhalosedare: tuburile inferioare simetrice care conduc gazele către mască; tubul superior ce conduce către sistemul de evacuare (vacuum) a gazelor expirate; capacul camerei de captare a gazelor expirate.

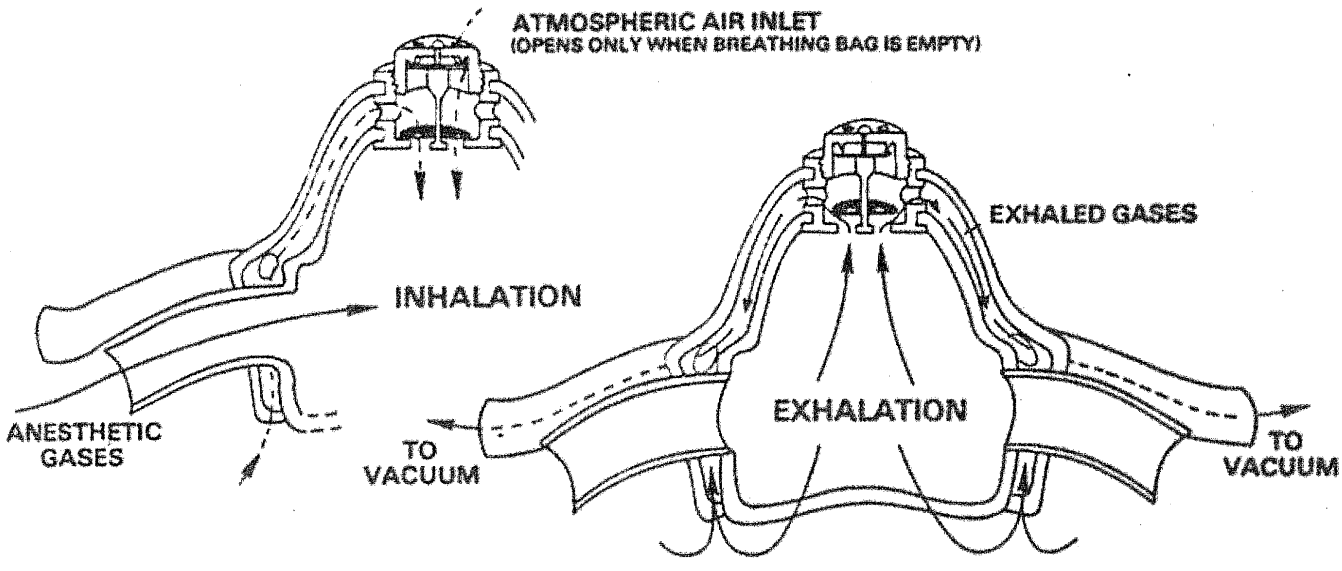


Fig. 6.5. Masca nazală pentru inhalosedare (vedere interioară). În centru se află supapa unidirecţională de prevenire a reîntoarcerii gazelor expirate.

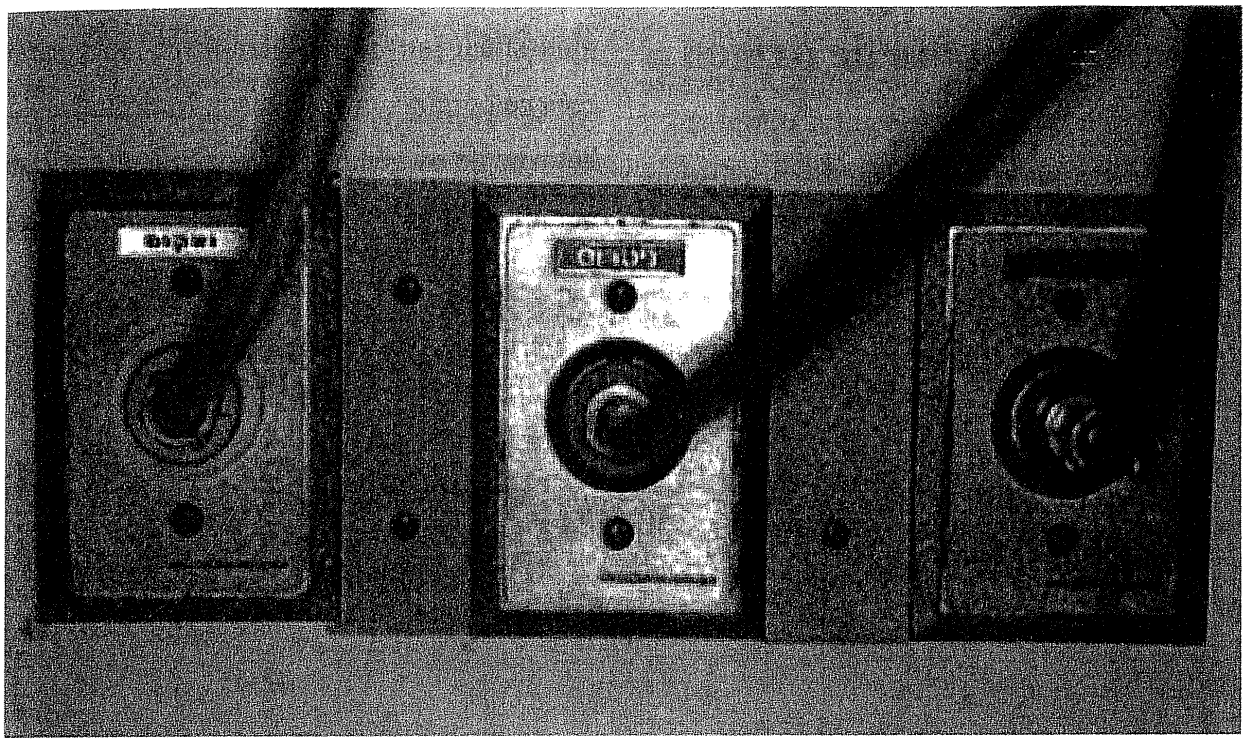


Fig. 6.6. Conecţiile rapide ale tuburilor de aprovizionare a aparatului de inhalosedare. Culoarea albastră pentru protoxidul de azot, culoarea verde (albă în România) pentru oxigen şi, în centru, vacuum. Conectoarele sunt de diametre diferite pentru a evita inversarea lor.

Sistemul de siguranţă (securitate)

Scopul principal al acestui sistem este de a preveni inhalarea accidentală a unei concentraţii de O_2 sub cea atmosferică (20%).

De asemenea, sunt necesare şi mijloace mecanice de siguranţă, ca şi o bună observaţie clinică pentru a detecta precoce simptomele primare ale unei posibile crize de hipoxie.

Mijloace mecanice de securitate:

- conectarea cilindrilor pentru cele două gaze (N_2O şi O_2) este asigurată într-un mod care să nu permită schimbarea acestora între ele. Acest lucru e posibil cu ajutorul unor pini cu configuraţie specifică celor două tipuri de cilindri.
- diametrul conectorilor este diferit la cele două conducte de gaze: N_2O şi O_2.
- trebuie asigurat un volum minim necesar de O_2. La majoritatea aparatelor moderne de analgezie inhalatorie, în momentul în care aparatul este deschis, prin dozimetru trece un minimum de 2,5-3 l de oxigen.
- trebuie asigurată o concentraţie minimă de oxigen de 25-30% (în mod similar cu volumul minim de oxigen necesar). Într-un aparat în care volumul minim de oxigen este de 2,5 l/minut, volumul maxim de N_2O va fi de 7,5 l/minut, indiferent de intenţiile stomatologului.

By-pass de oxigen

Este un dispozitiv care asigură oxigenul necesar în cazul întreruperii circulaţiei acestuia. La toate aparatele de IS are loc un consum mai rapid al cilindrilor de oxigen decât al celor de N_2O. Se creează astfel un pericol potenţial ce trebuie şi va fi evitat tocmai prin acest sistem. By-pass-ul previne administrarea de N_2O 100% prin oprirea automată a eliberării de N_2O, în cazul în care presiunea oxigenului scade sub o limită predeterminată (40 psi).

Sistemul de alarmă

Când sistemul „by-pass" intră în funcţiune, se activează un semnal sonor care atrage atenţia medicului stomatolog asupra pericolului iminent. Acest sistem devine important mai ales datorită faptului că, medicul fiind preocupat în mod deosebit de procedura stomatologică, nu sesizează întotdeauna pericolul.

Butonul de by-pass de oxigen (100%)

Acest buton permite şi asigură o eliberare rapidă şi imediată de O_2 pur (100%), în circuit fiind situat într-un loc vizibil, în faţa aparatului, ceea ce permite un acces uşor. Majoritatea acestor butoane de oxigen pur fac posibilă eliberarea unui volum de O_2 de 35 l/minut (în situaţii de urgenţă).

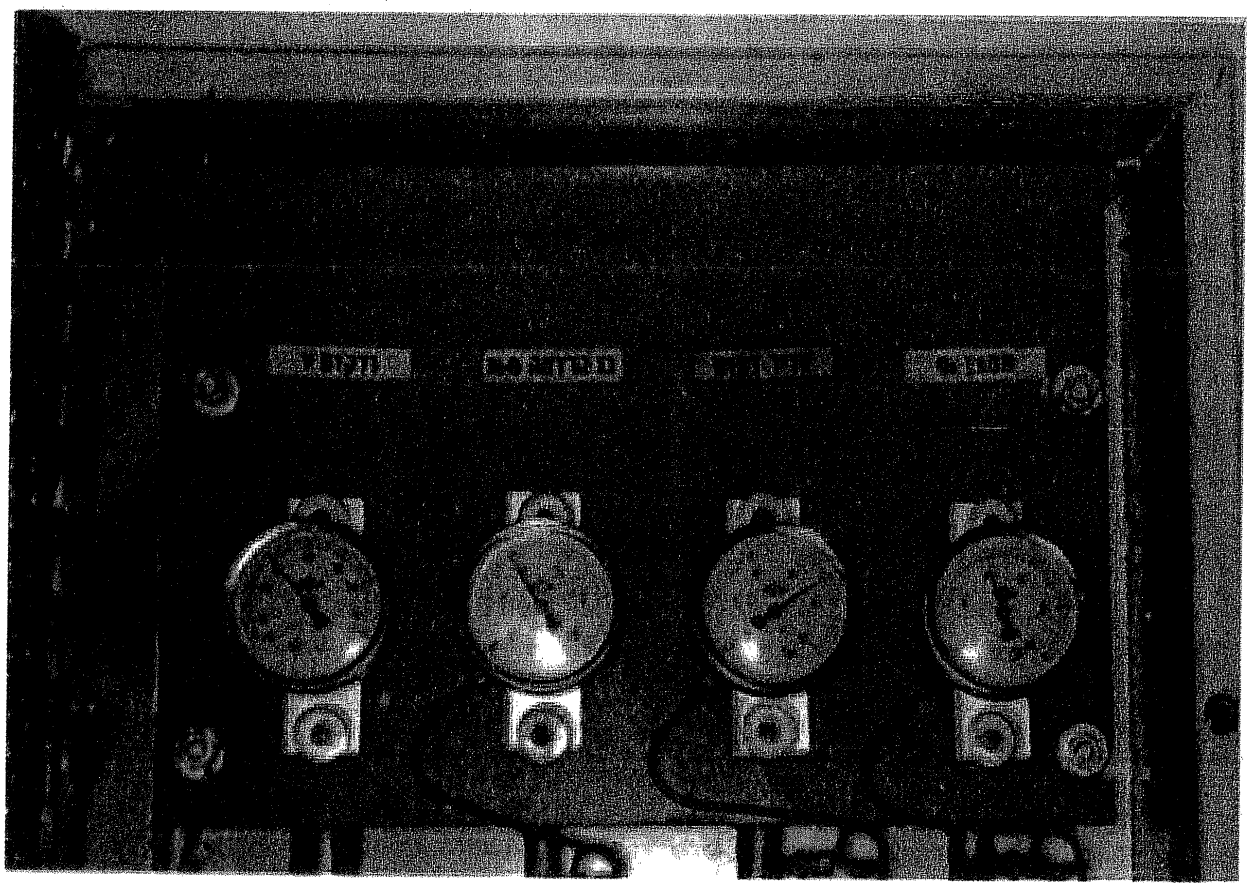


Fig. 6.7. Manometrele centrale care indică presiunea oxigenului, a protoxidului de azot, aerului comprimat şi a vacuumului.

Aparatele de inhalosedare

Există o gamă variată de astfel de aparate fabricate de diferite companii pentru care Asociaţia Americană Stomatologică a stabilit o serie de condiţii „sine qua non", între care prima şi cea mai importantă este prevenirea administrării unui amestec de gaze ce conţine mai puţin de 20% oxigen. Celelalte condiţii obligatorii pentru utilizarea aparatului de IS includ:

- instalarea întregului sistem va fi asigurată de tehnicieni specializaţi şi pregătiţi special în acest scop;
- cilindrii de gaz trebuie montaţi într-un loc special amenajat şi fixaţi ferm pentru a preveni căderea accidentală a acestora; de asemenea, ei vor avea culori diferite: verde (alb) pentru O_2 şi albastru pentru N_2O;
- sistemele de tuburi şi conducte prin care circulă gazele vor avea diametre diferite, tocmai pentru a preveni conectarea lor incorectă;
- sistemul „by-pass", ca şi alarma sonoră vor fi încorporate obligatoriu în aparatele de IS;
- aparatele de IS să fie astfel concepute încât să permită o eliberare a minimum 8 l/minut de amestec de N_2O şi O_2, ceea ce presupune: minimum 2,4 l/minut de O_2 şi o concentraţie maximă de 70% pentru N_2O;
- debitmetrul va fi astfel poziţionat încât să fie prevenită atingerea sa accidentală;
- existenţa obligatorie a unui BR în circuit pentru a asigura o administrare continuă de N_2O şi O_2, de asemenea plasat astfel încât să permită un acces uşor;
- mijloacele de control pentru debitele de gaze să aibă o eroare de maximum 5% şi să fie amplasate astfel încât să fie uşor vizibile;

• masca nazală să fie prevăzută cu o valvă care să prevină reinhalarea gazelor;
• existența pe aparat a unei etichete prin care se specifică posibilitatea utilizării acestor aparate doar de către personal special instruit, cu o bună pregătire în acest sens.

Tehnici de administrare

În principiu, tehnica de administrare a IS este relativ simplă, datorită existenței sistemelor de securitate încorporate în aparatura modernă. *Cu toate acestea, utilizarea IS este recomandată doar în urma absolvirii unui curs specific care permite nu numai obținerea unor rezultate satisfăcătoare folosind această metodă, dar și cunoașterea riscurilor potențiale, diagnosticarea, profilaxia lor, precum și tratamentul acestora.*

Inhalosedarea implică o serie de procese fiziologice, anatomice, medicale, psihologice, legale care depășesc simpla manevrare a unor butoane de culori diferite. De exemplu, dacă se va folosi în mod standard un amestec format din concentrații fixe pentru fiecare gaz în parte (40% N_2O și respectiv 60% O_2), majoritatea pacienților vor fi sedați suficient, dar este posibil ca pentru anumite cazuri particulare să fie o sedare excesivă sau, din contră, ineficientă.

În tehnica ce va fi descrisă în continuarea acestui capitol se va respecta strict principiul titrării gazelor, astfel încât fiecare pacient să primească acea cantitate precisă de N_2O necesară atingerii unui nivel de sedare specific procedurii stomatologice aplicate. În acest fel, rezultatele clinice vor fi satisfăcătoare, minimalizându-se totodată și numărul sau gravitatea efectelor secundare adverse, nedorite.

În consecință, există două reguli de bază ce vor trebui respectate:

1. Administrarea amestecului de gaze va începe și se va termina obligatoriu cu administrarea de O_2 100%;

2. Titrarea N_2O va fi adaptată specific și individualizat.

Cu condiția ca aceste două reguli să fie respectate întocmai, succesul așteptat pentru IS va fi în proporție de 95%. Totuși, în funcție de anumiți factori particulari, IS poate fi neadecvată sau urmată de insuccese:

• reactivitatea biologică individuală la gazele administrate;
• probleme minore de teren (obstrucție nazală, stări gripale, afecțiuni sinusale, respirație orală) ce împiedică accesul gazelor pe cale nazală;
• cazurile de anxietate extremă necesită suplimentarea IS care, deși adaptată corect condițiilor pacientului respectiv, trebuie completată cu agenți sedativi i.v. sau AG.

Descrierea generală a metodei

Este valabilă pentru pacienții ce permit și suportă aplicarea unei măști nazale:

• se deschide aparatul cu un volum de O_2 de 5 l/minut, în concentrație de 100% și se aplică pacientului masca nazală;
• volumul gazului este ajustat treptat în timp ce pacientul primește O_2 100%;
• titrarea cu N_2O se începe când pacientul primește cea 20% N_2O;
• concentrația de N_2O este crescută cu aproximativ 10%/minut până la atingerea nivelului ideal de sedare;
• se aplică tratamentul stomatologic planificat;
• la sfârșitul tratamentului, se oprește administrarea de N_2O, iar pacientul primește din nou O_2 100%, cu același volum pe minut ca la inițierea sedării (5 l/minut). Timpul minim necesar de administrare a O_2 100% este de 3-5 minute, putând fi prelungit dacă starea clinică a pacientului o necesită;
• dacă în urma unui examen clinic atent se stabilește că revenirea din IS este completă, pacientul poate părăsi cabinetul neînsoțit.

Administrarea amestecului de gaze

Tehnica de administrare a unui amestec de gaze (N_2O și O_2), ce va fi descrisă în continuare, este perfect aplicabilă pacienților adulți care acceptă masca nazală, care se pot folosi doar de respirație nazală și care pot sta în fotoliul dentar fără mișcări musculare involuntare.

Ședința precedentă tratamentului și protocolul necesar

Tehnica de IS va fi explicată detaliat pacientului înainte de ședința propriu-zisă; există o teamă, chiar frică inerentă, în special la pacienții foarte anxioși și stresați față de orice experiență nouă. Deoarece succesul IS este asigurat în mare măsură printr-o bună colaborare medic-pacient, această

şedinţă de pregătire devine obligatorie. Trebuie luat în considerare şi faptul că, pentru majoritatea pacienţilor, tehnica de IS este confundată cu anestezia generală.

De asemenea, pe lângă detaliile tehnice ale metodei ce includ descrierea aparatului şi a accesoriilor, metoda propriu-zisă etc., se vor prezenta şi avantajele acestei tehnici particulare de tratament. Tehnica trebuie explicată de către doctori în termeni simpli şi precişi care să nu fie prea medicali. Este recomandat să fie folosit termenul de gaz ilariant şi, pe lângă prezentarea avantajelor acestei tehnici de tratament, să fie amintite şi efectele secundare posibile, particulare în funcţie de diferitele niveluri de sedare obţinute, cum ar fi: senzaţia de prurit la nivelul membrelor superioare şi inferioare, senzaţia de „plutire" însoţită de căldură, senzaţia de „greutate sau uşurinţă" extremă, dar şi senzaţia de relaxare şi confort comparabilă cu cea urmată după consumul unei băuturi alcoolice. I se poate permite chiar pacientului să încerce tehnica de IS până la atingerea unui nivel superficial al sedării, iar apoi recuperarea cu O_2 100%.

Această şedinţă de pregătire şi acomodare a pacientului cu metoda de IS aduce o serie de beneficii atât pentru pacient, cât şi pentru medic, astfel:

- se stabileşte dacă IS cu N_2O şi O_2 este eficientă pentru pacient; în caz contrar, poate este indicat să se caute o altă metodă de sedare;
- dacă tehnica este potrivită, se poate stabili deja volumul şi concentraţia de gaze necesară unui confort pentru medic şi pacient;
- poate fi evaluată deja şi revenirea pacientului din starea de sedare, pentru că o parte din pacienţi poate necesita o perioadă de recuperare prelungită sau o persoană de însoţire la părăsirea cabinetului;
- dacă „IS de pregătire" este încununată cu succes, pacientul va fi mai relaxat la şedinţa propriu-zisă de tratament stomatologic sub IS;
- în acelaşi timp, se decide dacă este nevoie de anxiolitice suplimentare înainte de iniţierea inhalosedării.

În trecut, se recomandă pacientului să evite alimentarea minimum 4 ore preoperator; astăzi este demonstrat că N_2O administrat imediat postprandial nu induce senzaţie de greaţă sau vomă (alimentarea nu trebuie să fie excesivă). Dacă se consideră necesar, i se explică pacientului că este de preferat să se prezinte la tratament însoţit.

Monitorizarea pacientului în cursul IS

Preoperator, se notează semnele vitale ale pacientului: TA, pulsul şi rata respiraţiilor. Este recomandată utilizarea unui pulsoximetru care indică, pe lângă pulsul pacientului, şi saturaţia sângelui cu oxigen. Principiul tehnic al aparatului are la bază diferenţa dintre lungimile de undă ale hemoglobinei oxidate (la un pacient sănătos atinge valorile normale prin respirarea aerului din atmosferă 98%) şi ale celei reduse; se măsoară astfel procentul de oxihemoglobină care, în mod normal, trebuie să fie suficient. Dacă saturaţia în O_2 scade sub 94%, trebuie suplimentat consumul pacientului proporţional cu deficitul existent.

CO_2 – dozimetrul măsoară concentraţia de CO_2 în aerul expirat, implicit eficienţa respiraţiei, ca şi ventilaţia pulmonară, detectând o respiraţie necorespunzătoare înaintea pulsoximetrului. Unul dintre motivele care determină o respiraţie inadecvată poate fi obstrucţia căilor respiratorii, iar în aceste cazuri se observă mişcări toracice şi abdominale normale fără modificări în circuitul gazelor. CO_2 – dozimetrul va defecta existenţa unul flux continuu de gaze. În cazul în care debitul de gaze este întrerupt, pacientul va reinhala gazele expirate, ceea ce conduce la o creştere a concentraţiei de CO_2. În condiţii normale, este permisă o creştere a concentraţiei de CO_2 în expir (aproximativ 5% P_{CO2}) şi o reducere a O_2 în inspir.

Este foarte important de menţinut comunicarea verbală cu pacientul, într-o atmosferă calmă şi liniştitoare.

Pregătirea aparaturii

Înainte de iniţierea procedurii de IS se pregăteşte aparatura şi se începe eliberarea de gaze din cilindri, în mod gradat, pentru a preveni creşterea temperaturii interne (fapt posibil când eliberarea gazelor spre valve este bruscă). De asemenea, se recomandă o bună inspecţie preoperatorie a măştii nazale şi a sistemului de tuburi de conducere pentru o bună igienizare sau pentru detectarea unor eventuale căi de scurgere accidentală a gazelor.

Pregătirea pacientului

• se recomandă pacientului să urineze înainte de administrarea IS;

• verificarea datelor personale ale pacientului: anamneză ce trebuie să includă antecedentele personale fiziologice şi patologice ale acestuia, precum şi valorile semnelor vitale: TA, puls şi rata respiraţiilor.

Tehnica propriu-zisă de administrare a gazelor

• *pacientul este aşezat confortabil în fotoliul dentar*, în clinostatism; în anumite cazuri, pacientul poate fi în poziţie semişezândă sau chiar şezândă când este vorba, de exemplu, de amprente dentare;

• *se plasează aparatul de IS în spatele pacientului* pentru a permite atât o bună vizibilitate din partea medicului, cât şi un acces facil al acestuia la butoanele de comandă;

• *se deschide accesul oxigenului la 5 l/minut, se aplică masca nazală*, reamintindu-i-se pacientului să inspire doar pe cale nazală (dacă pacientul foloseşte respiraţia orală, sedarea ar fi ineficientă) şi să-şi menţină respiraţia nazală chiar şi cu gura deschisă;

• *după aplicarea măştii nazale, cele două tuburi care ies de la acest nivel se fixează* în jurul spătarului fotoliului dentar cu ajutorul unei cleme speciale. Fixarea măştii nazale trebuie să fie eficientă şi exactă, astfel încât să asigure confortul pacientului fără a exercita o presiune exagerată pe faţă, dar prevenind scurgerea gazelor pe sub mască;

• *stabilirea volumului de gaz eliberat/minut* se face individualizat în funcţie de pacient, fiind cel mai important stadiu al IS de care depinde reuşita metodei. După cum s-a descris anterior, se începe cu 5 l/minut de oxigen pur, iar pacientul respiră confortabil, pe nas, fără senzaţia de asfixie. Dacă terenul pacientului include BPOC, ICC sau obstrucţie nazală, necesarul de O_2 poate fi crescut (500 ml/inspiraţie 14 inspiraţii/minut = 7 l/minut). După atingerea nivelului optim de sedare se poate restabili volumul gazelor la valoarea iniţială (5 l/minut);

• *supravegherea mişcărilor BR* indică etanşeitatea măştii nazale pe faţa pacientului, iar modificări în volumul acestuia arată dacă volumul de gaze administrat/minut este suficient. În cazul în care balonul este complet dezumflat, există două explicaţii posibile: sau volumul gazelor/minut este insuficient (pacientul acuză că nu primeşte destul „aer"), sau masca nazală permite scurgeri accidentale de gaz (pacientul nu va acuza „lipsa de aer", dar nici nivelul de sedare nu va fi satisfăcător). În cazul în care BR este umflat în mod exagerat, posibilităţile pot fi: sau volumul de gaze/minut este prea mare pentru pacient, sau tuburile ce conduc gazele spre masca nazală sunt blocate (pacientul acuză lipsă de confort în mişcările respiratorii);

• *începerea titrării de N_2O:* volumul gazelor/minut, care a fost deja stabilit, este menţinut neschimbat. Concentraţia iniţială a N_2O în amestecul de gaze va fi 20% şi respectiv 80% O_2 (în litri: 1 l de N_2O/4 l de O_2). Calculul concentraţiei de N_2O necesar de administrat pacientului se poate realiza cu ajutorul formulei:

$\%N_2O=N_2O$ l/minut/O_2l/minut+N_2Ol/minut;

• *observarea pacientului:* pacientul va respira această concentraţie constantă de N_2O timp de 60-90 de secunde. În acest interval, medicul observă atent pacientul detectând semnele şi simptomele sedării astfel: se întreabă „ce simţiţi?", iar dacă răspunsul este mai complex decât monosilabic, se continuă titrarea N_2O. Medicul va rămâne lângă pacient continuu pentru a preveni senzaţia de frică sau chiar de panică. Este interzis ca poziţia picioarelor pacientului să fie încrucişată, deoarece obstrucţionează o circulaţie normală a sângelui, rezultând parestezii temporare;

• *continuarea titrării N_2O:* dacă concentraţia iniţială de N_2O nu este suficientă, aceasta va fi crescută gradat, cu aproximativ 10%/minut;

• *supravegherea pacientului:* o dată cu atingerea unui nivel de 30% N_2O, se poate ajunge la un nivel suficient de IS, iar pacientul poate răspunde într-un mod adecvat asupra situaţiei stării sale generale.

Semnele şi simptomele sedării cu N_2O şi O_2

Acestea pot fi descrise după cum urmează:

Faza de sedare	Semne	Simptome
Sedarea iniţială până la sedarea ideală	– TA şi ritmul cardiac uşor mărite în faza iniţială, urmate de o revenire la valorile de bază; – respiraţia normală, regulată; – vasodilataţie periferică cu congestia feţei şi a extremităţilor; – scăderea tonusului muscular; – reducerea anxietăţii (membrele superioare şi inferioare relaxate);	– senzaţie de confuzie, prurit la nivelul membrelor superioare şi inferioare, de uşurare sau greutate în extremităţi; – frison, euforie; – valuri de căldură; – parestezii la nivelul părţilor moi ale cavităţii bucale sau ale membrelor;
Sedare profundă-suprasedare uşoară	– TA şi pulsul crescute; – rata şi ritmul respiraţiilor crescute; – transpiraţii abundente; – epifora;	– pacientul „aude" sunete îndepărtate, imaginile vizuale devin confuze (halucinaţii) cu senzaţie de aţipire, vise, râs sau plâns;
Sedare exagerată-suprasedare	– vomă; – pierderea cunoştinţei.	– greaţă.

Senzaţia de confuzie este primul simptom clinic evident al efectului N_2O (senzaţia pacientului că „i se învârte capul"). Medicul trebuie să explice imediat că aceasta este o senzaţie temporară care va dispărea pe măsură ce sedarea avansează şi devine mai profundă.

Senzaţia de prurit ce apare la nivelul membrelor superioare şi inferioare şi la nivelul părţilor moi ale cavităţii orale atenţionează asupra faptului că nu a fost încă atins gradul de sedare necesar pentru a aplica tratamentul dentar în condiţii ideale. Procedurile stomatologice ce includ ţesuturile moi (detartraj, chiuretaj subgingival) pot fi realizate cu uşurinţă fără a utiliza anestezia locală. Pacientul aflat sub IS se poate exprima că durerea este percepută („simţită"), dar această senzaţie nu îl preocupă, durerea devenind mai puţin acută şi perfect tolerabilă.

Senzaţiile de căldură, plutire şi greutate, reprezintă certitudinea că a fost atins nivelul ideal de sedare pentru tratament. Pacientul este relaxat, senzaţia de confort fiind deja instalată. Nivelul ideal de sedare variază atât în funcţie de pacient, cât şi în funcţie de medic. Iniţial, pacientul simte o senzaţie de căldură şi congestie în regiunea facială şi în special frontală, cu apariţia transpiraţiei. Dacă transpiraţia este abundentă, este necesar să se reducă concentraţia de N_2O cu 5% şi aceasta fără ca efectul sedativ să se modifice. În anumite cazuri, mâinile şi picioarele pacientului devin „grele", pacientul acuzând imposibilitatea de a le mişca.

Din cele expuse, reiese în mod evident că administrarea IS este mult facilitată de experienţa anterioară a pacientului cu această metodă în vizita premergătoare şedinţei propriu-zise de tratament stomatologic sub analgezie relativă.

Reacţiile verbale ale pacientului se modifică pe parcursul IS: cu cât sedarea devine mai profundă, cu atât răspunsurile pacientului vor fi mai lente, acesta fiind stadiul ideal de sedare.

Iniţierea tratamentului stomatologic

Titrarea N_2O se continuă, iar concentraţia acestuia va fi crescută cu câte 10%, până ce se atinge nivelul ideal de sedare, cu semnele şi simptomele descrise anterior (pacientul va arăta şi se va comporta total relaxat). Posibilitatea de a trata pacientul când acesta se bucură de un confort maxim demonstrează succesul şi eficienţa inhalosedării. Dacă apar semne de nelinişte însoţite de mişcări ale acestuia în fotoliu în timpul anesteziei locale sau a altor proceduri traumatizante, nivelul sedării trebuie crescut cu aproximativ 5% N_2O.

În decursul tratamentului stomatologic se observă diferite etape ale sedării, mai superficială sau mai profundă, iar avantajul real al IS este tocmai posibilitatea de a adapta nivelul de sedare în concordanță cu manevra stomatologică ce trebuie efectuată. Aceste modificări ale nivelului de sedare se petrec foarte rapid, între 30-60 de secunde, sub observarea foarte strictă şi atentă a pacientului.

Întreruperea administrării de N2O

Se produce în momentul în care tratamentul stomatologic a fost terminat. Ulterior, pacientul va primi oxigen pur 100%, pentru 3-5 minute. Cu cât perioada de IS a fost mai lungă, cu atât se va administra mai mult O_2, bineînțeles adaptat la starea şi necesitățile pacientului. Perioada de recuperare după IS este individuală, neexistând formule fixe pentru aceasta. Este recomandată golirea BR pentru a preveni administrarea reziduurilor de N_2O restante. Balonul se va umple cu oxigen pur.

Eliberarea pacientului

Recuperarea pacientului după IS este extrem de importantă; după o recuperare completă, pacientul va putea părăsi cabinetul dentar neînsoțit şi se va putea reîntoarce la activitățile cotidiene.

La sfârşitul tratamentului, se vor lua în considerare modul în care pacientul răspunde la comenzi şi întrebări, semnele vitale şi coordonarea motorie. Toate semnele subiective şi obiective trebuie corect apreciate în momentul în care se decide recuperarea de sub influenta IS.

Fotoliul dentar se va readuce în poziția inițială (şezândă) treptat, iar când pacientul trece la poziția de ortostatism, medicul şi asistenta vor fi atenți pentru a-l putea sprijini dacă va fi cazul.

Pentru majoritatea pacienților nu vor fi necesare măsuri suplimentare de prevenire a incidentelor şi accidentelor postsedare. Administrarea de O_2 pur 100%, pentru 3-5 minute, va fi suficientă pentru o recuperare completă şi confortabilă a pacientului, care va putea astfel să părăsească cabinetul, întorcându-se la activitățile cotidiene şi chiar va fi capabil să conducă maşina.

Notarea parametrilor referitori la IS

Fişa pacientului va trebui să conțină următoarele informații:

- Pacientul a primit ... $\%N_2O$ şi ... $\%O_2$, într-un volum de ... l/minut.
- Tratamentul a durat ... minute.
- La sfârşitul tratamentului a primit O_2 100% pentru ... minute, în cantitate de ... l/minut.
- Pacientul a suportat uşor tratamentul şi a părăsit cabinetul în condiții satisfăcătoare.

Semne vitale	de bază	postsedare
Tensiunea arterială	112/76	118/78
Puls	88	82
Rata respirațiilor	18	16

Igienizarea aparaturii

În timpul folosirii, măştile şi tuburile devin contaminate. Este recomandat ca aceste componente să fie igienizate prin spălare cu apă şi săpun, apoi se introduc într-o soluție ce conține glutaraldehidă pentru cca. 10 ore, în scopul sterilizării acestora. La sfârşitul sterilizării se clătește încă o oră cu apă caldă. Glutaraldehida va distruge bacteriile şi virusii (inclusiv SIDA şi cel hepatic).

Suprasedarea

Semnele de suprasedare sunt:

- *închiderea involuntară a gurii* – medicul este obligat astfel să introducă un instrument de suport pentru a menține gura deschisă;
- *respirație orală* – pacientul începe spontan şi involuntar să folosească doar respirația orală, devenind necesar a-i reaminti continuu să respire pe nas. Utilizarea digii dentare facilitează controlul asupra respirației nazale a pacientului;
- *senzație de greață şi disconfort* – în cazul apariției acestor semne se va reduce imediat nivelul de N_2O, inițial cu aproximativ 0,5 l/minut, iar apoi, în funcție de necesitățile tratamentului, se va adapta atent titrarea N_2O;
- *reacții iraționale ale pacientului* – pot fi însoțite de lipsa de răspuns la comenzi, impunând reducerea imediată a nivelului sedării;
- *senzația de pierdere a controlului de sine* – se traduce prin acuzele pacientului că se simte aproape adormit, fiindu-i foarte greu de suportat tratamentul. În acest caz, pacientul poate să-şi îndepărteze masca de pe față;

• *vorbirea incoerentă a pacientului şi senzaţia de visare* – impun scăderea nivelului de sedare;
• *pacientul devine necooperant* – ceea ce reprezintă inversul scopului sedării; este necesar să fie crescut nivelul de sedare;
• *pacientul râde sau plânge* – N_2O este cunoscut şi sub denumirea de „gaz ilariant". În aceste cazuri, N_2O minimalizează inhibiţiile pacienţilor şi creşte intensitatea emoţiilor. Starea psihică preoperatorie a pacientului va determina reacţia ulterioară tratamentului: râs sau plâns. Din cauza imposibilităţii efectuării tratamentului, va trebui crescută concentraţia de N_2O;
• *mişcări necoordonate* – imediat trebuie redusă concentraţia de N_2O.

Complicaţii

Datorită sistemului modern de administrare a N_2O+O_2, numărul şi gravitatea complicaţiilor au devenit minime. Cu toate acestea, există un număr limitat de efecte secundare nedorite ale IS:

1. Transpiraţia exagerată

În anumite cazuri, aceasta poate fi foarte abundentă, fenomen explicat prin vasodilataţie periferică indusă de N_2O şi observată clinic, în special la nivelul membrelor superioare şi al regiunii frontale. Dacă pacientul acuză un disconfort marcat din cauza acestui neajuns, se recomandă scăderea treptată a concentraţiei de N_2O, cu 5%/minut. Dacă nu se înregistrează răspuns clinic, se poate ajunge chiar la întreruperea IS.

Sunt citate în literatura de specialitate cazuri mai complexe, în care transpiraţia este însoţită de paliditate, scăderea TA şi tahicardie, ceea ce traduce un diagnostic mai complex. În aceste situaţii, considerate de urgenţă, se întrerupe administrarea de N_2O, aceasta fiind înlocuită cu O_2 100% în acelaşi timp, medicul se pregăteşte pentru eventualele măsuri de urgenţă ce vor trebui luate în scurt timp.

2. Hipersalivaţie aparentă

În cursul IS nu se secretă o cantitate mai mare de salivă decât normal. Dar, din cauza poziţiei pacientului, a relaxării accentuate, scăderii tonusului muscular cu încetinirea tuturor mişcărilor, inclusiv a celor de deglutiţie, saliva se acumulează în cavitatea bucală a pacientului, fiind necesar un sistem eficient de aspirare.

Este interesant de amintit că deglutiţia este modificată la adultul care inhalează 50% N_2O, dar nu şi la copiii ce primesc 30%.

3. Tulburări de comportament

Acestea derivă din tipurile diferite de personalitate pe care le prezintă pacienţii. Astfel, pacienţii de tip autoritar se vor opune involuntar senzaţiei de lipsă de control induse de N_2O, ca rezultat, succesul tratamentului va fi parţial; în cazuri extreme chiar nu va reuşi deloc. Această senzaţie poate fi evitată atenţionând pacientul să-şi controleze singur nivelul sedării, respirând alternativ pe nas (N_2O+O_2 pe mască) şi gură (aer atmosferic). Această cooperare poate îmbunătăţi starea psihologică a pacientului, facilitând continuarea tratamentului.

4. Frison

Deşi rar întâlnit, frisonul poate reprezenta o experienţă neplăcută pentru pacient. El apare în general în cazuri de sedare prelungită şi mai ales la sfârşitul tratamentului, când se opreşte administrarea de N_2O şi se inspiră O_2 pur. Explicaţia acestui efect secundar supărător constă în vasodilataţia periferică produsă de N_2O, cu activarea circulaţiei periferice şi transpiraţie. În consecinţă, temperatura corpului va scădea, fiind compensată prin creşterea tonusului muşchilor scheletici, deci, prin frison. Pacientul trebuie asigurat că este vorba despre un fenomen temporar minor.

5. Greaţă şi senzaţie de vomă

Sunt cele mai frecvente efecte secundare ale IS. O dată cu creşterea concentraţiei de O_2 la un nivel de aproximativ 70% în amestecul de gaze administrat, s-a observat o scădere a numărului de cazuri ce prezentau vomă la sfârşitul IS. Sunt citate în literatură studiile clinice efectuate la Universitatea Carolina de Sud unde, la 3500 de pacienţi ce au primit IS cu N_2O+O_2, s-au înregistrat numai 12 cazuri de vomă postsedare.

În cazurile în care apare senzaţia de greaţă, se reduce treptat concentraţia de N_2O cu 5-10%/minut şi se continuă atât cât este necesar până la dispariţia completă a celor două efecte posibile.

Factorii care pot conduce la greaţă sau vomă pot fi:

• profunzimea sedării – supradozare cu o concentraţie de N_2O de 40-50%;
• durata sedării – o sedare prelungită măreşte considerabil şansele de apariţie a greţei sau vomei;

• starea psihică a pacientului – pacienții cu psihic labil sau deprimați înaintea IS pot prezenta mai des semne de greață sau vomă. Se poate evita prin administrarea unui sedativ pe cale orală (de exemplu, valium) cu o oră înaintea inițierii tratamentului;

• alimentația imediat preoperator – dacă a existat un abuz alimentar preoperator, pot exista șanse pentru greață sau vomă, dar o alimentare normală, fără să fie în exces, nu a fost demonstrată ca fiind un factor de risc pentru apariția greței sau vomei.

Pacienților cu reflex de vomă exagerat li se poate recomanda administrarea unor antiemetice, ca promethazine sau trimethobenzamida. Dacă însă voma este iminentă, i se va explica pacientului că este un fenomen rar şi nu va fi prezent obligatoriu în cursul tratamentelor ulterioare.

Expunerea cronică la inhalosedare

În Statele Unite, organizația OSHA (Occupational Safety and Health Administration) are ca scop protecția personalului medico-sanitar față de bolile profesionale rezultate în urma expunerii cronice la agenții toxici. Studiile epidemiologice realizate pe personalul ce lucrează strict în blocul operator nu sunt valabile în domeniul stomatologiei, deoarece IS în cabinetele dentare foloseşte numai un amestec de N_2O+O_2, pe când în cazul anesteziei generale se adaugă şi alte gaze anestezice inhalatorii, foarte potente.

Proporția avorturilor spontane la femeile expuse inhalosedării în mod cronic este de aproximativ 17,16-19,5%, iar la asistentele care lucrează zilnic în blocul operator de 15,1%; proporția de avorturi spontane raportată la populație este de 8,9%.

Anomaliile congenitale sunt şi ele raportate la personalul expus cronic inhalosedării într-o proporție de 1,24% față de populație, unde procentul este de 0,2 la 60 de naşteri viabile.

Totuşi, expunerea cronică (zilnică, prelungită) a personalului medical la cantități diferite de N_2O poate produce în timp efecte variate, cum ar fi:

• scăderea fertilității;

• creşterea procentelor de avorturi spontane de circa 2-3 ori;

• posibilitatea unor malformații fetale;

• creşterea afecțiunilor hepatice de aproximativ 1,7 ori (din cauza necesității de a suplimenta IS cu alți agenți anestezici);

• cazuri rare de litiază renală (în special în urma administrării de methoxyfluran);

• simptome ce mimează o anemie de tip pernicios sau scleroză multiplă;

• diferite semne neurologice (lipsa de concentrare, parestezii sau hipoestezii la nivelul extremităților, ataxie, impotență, diminuarea controlului asupra reflexului de micțiune, neuropatii periferice senzoriale).

De reținut că toate semnele şi simptomele descrise sunt dependente în totalitate de dozele utilizate, de scopul administrării protoxidului (respectiv doar ca un mijloc pur de plăcere), ca şi de lipsa unui sistem corect de evacuare a gazelor din cabinetul stomatologic. De aceea, aparatul de evacuare a gazelor trebuie reglat astfel încât să aibă capacitatea de eliminare de 45 l/minut printr-un sistem de vacuum. Ideal, nivelul de N_2O în cabinetele stomatologice poate să fie menținut sub 25 ppm prin: lipsă de pierderi, sisteme eficiente de evacuare, măşti nazale etanşe şi o ventilare corespunzătoare a cabinetelor. Spre exemplu, un studiu recent realizat indică posibilitatea unor afectări ale diverselor aparate sau sisteme doar în cazul unei expuneri la N_2O mai mult de 5 ori/săptămână, în clinici fără dotarea corectă pentru eliminarea gazelor şi într-o concentrație de peste 400 ppm.

Concentrația de N_2O utilizată în stomatologie

În urma unor măsurători realizate în cabinetele dentare, în care se efectuează IS cu amestec de N_2O+O_2, s-au descoperit cantități măsurabile de gaze, în condițiile în care sistemul de evacuare a acestora nu a fost eficient. Concentrațiile de N_2O au fost măsurate într-un perimetru de cea 25 cm aflat în regiunile labiale şi perinazale ale echipei medicale care îl administrează (medicul şi asistenta), pacientul utilizând masca nazală. Rezultatele au demonstrat existența unor concentrații apreciabile şi, în special, în cazul tratamentelor la copii, iar principalul motiv constă în modul mixt de respirație a copilului: nazal şi oral, crescând astfel posibilitatea de scurgere a gazelor pe lângă masca nazală, fără a trece prin sistemul respirator.

Nivelul de N_2O (ppm) pentru tratamente stomatologice cu IS prin masca nazală cu valvă expiratorie:

Categorii de medici	Medicul	Asistenta
Medic stomatologie generală 310 + 37 (media în cabinet)	775 + 63	440 + 52
Pedodont sau ortodont 280 + 52 (media în cabinet)	940 + 92	112 + 23
Medic chirurg BMF 310 + 47 (media în cabinet)	1000 + 130	1600 + 250

Cea mai importantă sursă de contaminare provine din circuitul normal al gazelor de la sursa de IS la nivelul măştii nazale a pacientului. În expir, gazele difuzează în cabinet, iar scurgerea acestora prin perimetrul măştii nazale reprezintă o a doua sursă de contaminare. O dată cu întreruperea IS, pacientul adult va expira aproximativ 30 l în primele 5 minute reprezentând, de asemenea, o nouă sursă de contaminare.

Prin folosirea instalaţiilor de aer condiţionat, ca şi prin îmbunătăţirea ventilaţiei aerului (deschiderea unei ferestre, de exemplu), concentraţia gazelor din atmosfera cabinetului va fi foarte mult redusă.

Periodic însă se vor efectua măsurători ale concentraţiei gazelor utilizate în jurul tuturor conectorilor aparatului de analgezie. Companiile producătoare de N_2O pun la dispoziţie aparate de măsură pentru concentraţiile gazelor, măsurători realizate cu ajutorul unui analizator cu infraroşii ale cărui rezultate sunt destul de exacte.

Sistemul de evacuare ataşat de masca nazală

Acest sistem este constituit dintr-o mască interioară inclusă în cea exterioară, fiecare dintre acestea fiind conectată la două tuburi laterale. Masca interioară primeşte gazele ce provin de la aparatul de IS şi le conduce spre fosele nazale ale pacientului, iar cea exterioară conţine două tuburi conectate la un sistem de vacuum, creându-se astfel un vid în spaţiul dintre cele două măşti.

În expir, întreg volumul de gaze este direcţional spre masca nazală exterioară, iar vidul existent şi descris anterior le îndepărtează de pacient şi de cabinet.

Aceste măşti cu sistem propriu de evacuare a gazelor pot preveni şi eventualele scurgeri de gaze de la periferia măştii nazale. Volumul ideal de gaze eliminat prin sistemul de vacuum descris este de 45 l/minut.

Nivelul de N_2O (ppm) pentru tratamente stomatologice cu metoda IS prin masca nazală cu sistem de evacuare prin vid:

Categoria de medici	Medicul	Asistenta
Medic stomatologie generală 11 + 0,79 (media în cabinet)	21 + 1,9	13 + 1,3
Pedodont sau ortodont 16 + 2,6 (media în cabinet)	33 + 4	8,7 + 3,3
Medic chirurg BMF 16 + 2,6 (media în cabinet)	36 + 4,1	36 + 4,4

Prin compararea celor două tabele statistice, rezultă avantajele utilizării sistemului de evacuare a gazelor prin vid, deoarece acesta micşorează concentraţia N_2O în mediul ambiant cu 95-97%.

Abuzul de „gaz ilariant" ca mijloc de distracţie

O dată cu descoperirea protoxidului de azot în 1772, N_2O a fost folosit şi în scopuri distractive. De asemenea, folosirea acestuia în scopuri „nemedicale" de către personalul medical este considerată un abuz îngrijorător. De exemplu, stomatologii foloseau inhalarea de N_2O în scopul relaxării sau al îndepărtării tensiunii unei zile de lucru, similar unui consum de alcool. Efectele administrării N_2O pe perioade îndelungate sunt evident nefaste.

Lassen a descris chiar o depresare a activităţii medulare la un grup de pacienţi trataţi prin IS pentru tetanie.

Hayden a efectuat o serie de studii pe cobai expuşi perioade îndelungate unui amestec de N_2O+O_2 şi a constatat modificări la nivelul celu-

lelor corticale din regiunea parietală sau occipitală a creierului.

Layzar (1978) a descris trei cazuri de neuropatie senzorială periferică la trei stomatologi care abuzau de IS cu N_2O+O_2 (şedinţe de 30-50 minute, de 2-3 ori pe săptămână, cu concentraţii de N_2O între 60-80%). Simptomele au fost reprezentate de pierderea completă a sensibilităţii regiunii tarsiene, însoţite de o pierdere parţială a sensibilităţii tactile. La întreruperea administrării de N_2O, starea generală a pacienţilor s-a ameliorat considerabil.

La anumiţi pacienţi s-a observat o anemie aplastică, iniţial cu neutropenie şi trombocitopenie.

Una dintre posibilele explicaţii ale efectelor secundare ale N_2O este inhibarea sintezei unei enzime – methionin-sintetaza – la nivel hepatic; ca urmare, aceasta nu se sintetizează, iar methionina din homocisteinat conduce la lipsa de vitamina B12 şi consecutiv, la anemie pernicioasă.

Utilizarea sistemului de evacuare prin vacuum devine esenţială pentru prevenirea inhalării accidentale a excesului de N_2O. Pe de altă parte, problemele de acest fel nu sunt observate la pacienţii ce beneficiază de metoda IS într-un mod controlat, într-o concentraţie adecvată, fără a abuza de el. Deoarece N_2O nu este un gaz „inocent", ci un drog volatil, este necesară studierea cu seriozitate atât a farmacologiei şi a fiziologiei acestuia, cât şi a anatomiei implicate, incluzând şi psihologia pacienţilor.

Fenomenele sexuale şi protoxidul de azot

În ultimii ani s-a observat o creştere a incidenţei cazurilor de acuzare a medicilor stomatologi de către pacientele tratate cu N_2O pentru abuzuri sexuale. Posibilitatea de hărţuire sau abuz sexual poate fi eronat interpretată de către paciente ca urmare a efectelor de somnolenţă însoţite de halucinaţii pe care le determină N_2O. De asemenea, o parte dintre pacienţi sunt stimulaţi sexual sub influenţa N_2O, ceea ce trebuie să necesite o atenţie serioasă din partea medicului care administrează IS. De aceea, este obligatoriu ca în permanenţă să se afle în cabinet şi asistenta, pe tot parcursul IS.

Majoritatea cazurilor s-au petrecut în urma administrării unor concentraţii de N_2O de minimum 50%, nivel la care sedarea se poate însoţi de halucinaţii sau vise. Primele cazuri de halucinaţii sexuale au fost descrise în literatură în anii '80, cu toate că aceste fenomene erau cunoscute cu mult înainte.

Pentru toate aceste motive, ca şi pentru a evita situaţii neplăcute cu implicaţii sexuale, două recomandări devin foarte utile:

- să nu se utilizeze IS fără prezenţa asistentei în cabinet;
- să nu se folosească N_2O în mod uzual în concentraţii de peste 50%.

De asemenea, este recomandată titrarea corectă a concentraţiei gazelor folosite.

B. ANALGEZIA PRIN ELECTROACUPUNCTURĂ ÎN STOMATOLOGIE

Acupunctura şi electroacupunctura se practică în cadrul Facultăţii de Stomatologie din Bucureşti de mai bine de 20 de ani. Acupunctura şi electroacupunctura reprezintă două tehnici foarte apropiate, care se folosesc în tratarea diverselor sindroame dureroase (nevralgii trigeminale, gloso şi stomatodiniim artralgii etc.) sau ca tehnică de analgezie propriu-zisă, în cazul electroacupuncturii. Deoarece până în prezent aceste tehnici ce aparţin medicinii tradiţionale chineze, cu posibilităţi de a fi aplicate în stomatologie, nu au fost abordate în literatura stomatologică românească, graţie ofertei distinsului nostru mentor, domnul profesor dr. N. Gănuţă, vom încerca să etalăm cât mai succint noţiunile de bază ale analgeziei prin electroacupunctură.

Definiţia electroacupuncturii

Electroacupunctura reprezintă aceea metodă de terapie, care, având la bază acupunctura, metodă străveche de mai bine de 5000 de ani, încearcă să elimine o serie de sindroame cu caracter acut sau cronic, prin înţeparea cu ajutorul unor ace specifice în puncte precis plasate pe tegumente, numite şi acupuncte, care apoi sunt stimulate electric cu ajutorul unui aparat special realizat în acest scop.

Domeniul de aplicare a electroacupuncturii în stomatologie:

– în scop de sedare a unor simptome dureroase din cadrul unor sindroame sau boli ale regiunii oro-maxilo-faciale;
– pentru analgezia diferitelor regiuni ale extremității craniene;
– în glosodinii şi stomatodinii cu caracter cronic sau acut;
– ca mijloc adjuvant în tratarea hiperesteziei şi hipersensibilității dentinare;
– pentru reducerea fenomenelor inflamatorii acute sau cronice de diverse origini (dentare, parodontale, sinuzale, ale diverselor loji învecinate etc.);
– în scop de stimulare a parasimpaticului cranian, în unele afecțiuni cronice de cauză mai puțin precizată, cum este xerostomia, unele parestezii sau hipoestezii ale diverselor regiuni ale feței şi ale gurii.

Bazele teoretice şi practice ale electroacupuncturii

Electroacupunctura a apărut şi s-a dezvoltat pe terenul propice al acupuncturii clasice, respectând aproape în totalitate principiile de bază ale medicinei chineze. De aceea, utilizarea ei pretinde o cunoaştere destul de aprofundată a perceptelor vechi chineze, cu privire la natura bioenergetică a corpului uman.

Acupunctura a apărut şi s-a dezvoltat treptat, o dată cu perceptele taoiste chineze, fenomen filosofic de origine religioasă. Părintele acestei religii filosofice este *Lao Zi*, un fel de *Diogene al Orientului*. Conform acestei filosofii, viața omului reprezintă un dat atât fizic, cât şi spiritual, ce se confundă cu energia vitală a individului. Această energie vitală pe care chinezii o denumesc *Qi* este considerată de către aceştia ca fiind imaterială, invizibilă şi intangibilă. Ulterior, pe acest teren a apărut şi s-a dezvoltat electroacupunctura.

Efectul principal al electroacupuncturii s-a demonstrat a fi cel analgezic. În cursul stimulării acupunctelor se evidențiază apariția unor reacții nervoase bidirecționale: la început, stimulul excitant periferic este preluat de către filetele nervoase periferice, de unde este transmis la nivelul centrilor nervoşi centrali; după prelucrarea informației, stimulul preia calea eferentă şi ajunge la nivelul unui organ periferic căruia îi modifică funcționarea, element ce face parte din efectele acupuncturii. Aceste preluări şi transmisii se realizează prin intermediul unor substanțe numite neurotransmițători sau mediatori chimici, reprezentate de substanțe peptidice. Argumentele prin care se susține participarea acestor peptide ca neurotransmițători sunt direct legate de următoarele observații:

1. Prezența lor la nivelul neuronilor direct implicați în lanțul transmiterii influxului nervos;
2. Evidențierea lor în zona terminațiilor nervoase;
3. Declanşarea unor mecanisme de sinteză şi inactivare a acestor mediatori în țesutul nervos.

În afara acestor neurotransmițători, a mai fost pusă în evidență o categorie aparte de substanțe polipeptidice numite *neuromodulatori*, ce sunt prezente în umorile organismului şi care au capacitatea de a influența în mod selectiv diferitele segmente ale sistemului nervos.

Aceşti *neuromodulatori*, după structura lor numite şi *neuropeptide*, cresc în concentrație pe parcursul şedințelor de acupunctură. Dintre aceste substanțe, un rol important îl ocupă *endorfina*. Primele studii au debutat prin anii '70 când, la nivelul structurilor cerebrale, şi anume în glanda pituitară, s-au găsit receptori morfinici. Această constatare i-a condus pe cercetători la ipoteza existenței unor substanțe de tip opiaceu prezente în mod normal în organism, care în final au primit numele de endorfine. Ulterior, s-au izolat în creierul de porc două *pentapeptide*, ce au fost denumite *metenkefaline* şi *leukefaline*. S-a demonstrat pe parcurs că aceste substanțe desfăşoară o activitate asemănătoare alcaloizilor opiacei. Acest fapt se datorează structurii lor chimice; astfel, metenkefalina este compusă dintr-o secvență peptidică de tip β-*endorfină*. Actualmente, se consideră că la nivelul hipofizei şi în alte structuri nervoase se produce o substanță cu structură glicoproteică numită *pro-opiocortina*, care este precursorul ACTH şi al altor peptide biologic ative. Activitatea acestor substanțe este parțial cunoscută în prezent. Astfel, polipeptidele cu proprietăți de tip morfinic intervin nemijlocit în mecanismele de percepție a dure-

rii şi a reacţiilor faţă de aceasta. Receptori opiacei şi polipeptide de tip endorfinic s-au descoperit la nivelul SNC, concentraţii mai mari aflându-se în corpii striaţi, substanţa cenuşie peripedunculară, hipotalamusul anterior, talamusul şi coarnele dorsale ale măduvei.

Este totodată dovedit faptul că, în cadrul inducţiei analgeziei prin acupunctură, se eliberează în bună măsură polipeptide de tip endorfinic. Inducerea efectului analgezic în cursul electroacupuncturii nu este imediată, intervalul de timp variind în jurul a 20 de minute, ceea ce susţine ipoteza că, în acea perioadă de aşteptare, are loc eliberarea acelor *endorfine* amintite mai sus. Cu mai mulţi ani în urmă, specialiştii chinezi au demonstrat că exsanguinarea unui animal de laborator căruia i s-a indus în prealabil o anestezie prin acupunctură şi transfuzionarea acestui sânge unui alt animal de experienţă îi provoacă acestuia din urmă o stare de analgezie evidentă.

Punctele de acupunctură

Acupunctele sunt considerate zone unde energia din meridiane suferă modificări. Se ştie că energia explicată după principiile electromagnetice se propagă sub formă de noduri şi ventre. Se pare că zonele unde se află acupunctele ar reprezenta nodurile.

Medicina tradiţională chineză susţine că aceste puncte se aseamănă cu nişte *puţuri* la nivelul cărora energia intră şi iese din organism. Acest schimb energetic cu mediul înconjurător are loc ciclic şi în condiţii prestabilite, în funcţie de o serie de parametri ce ţin de starea bioenergetică a organismului, de bioritmul endogen al acestuia, de cel extern etc. Înseamnă că, dacă la nivelul acestor puncte de acupunctură se realizează un schimb energetic, el poate fi influenţat în mod direct prin înţeparea acestuia.

După locul, dar mai ales rolul lor, punctele de acupunctură se clasifică după foarte multe criterii. Cele mai importante dintre acestea ar fi reprezentate de punctele de comandă a meridianelor, care îndeplinesc câteva roluri, după cum sunt etalate în tabelul de mai jos.

Punctele de comandă a meridianelor

Meridianul	Tonifiere	Dispersie	Sursă	LO	Asentiment	Alarmă
Cord (C)	9	7	7	5	V15	VC14
Stomac (S)	41	45	42	40	V21	VC12
Ficat (F)	8	2	3	5	V18	F14
Intestin Gros (IG)	11	2	4	6	V25	S25
Intestin Subţire (IS)	3	8	4	7	V27	VC4
Vase Sex (VS)	9	7	7	6	V14	C17
Plămân (P)	9	5	9	7	V13	P1
Rinichi (R)	7	2	5	6	V23	VB25
Splină/Pancreas (SP)	2	5	3	4	V29	F13
Trei Focare (TF)						
Vezică Urinară	3	10	4	5	V22	VC5
(VU)	67	65	64	58	V28	VC3
Vezică Biliară						
(VB)	43	38	40	37	VI9	VB24

Punctele de acupunctură şi particularităţile lor histologice

Foarte mulţi autori au încercat să descopere prin studii histologice de mare finețe existența unor eventuale formaţiuni sau corpusculi specifici punctelor de acupunctură. Dintre primii specialişti care au declanşat asemenea studii se remarcă Dr. Niboyet şi Pr. Rabischong. Eşantioanele de piele prelevate de la cadavru au fost trimise la laboratorul profesorului Selenar şi colorate după *metoda Coujard-Champy*.

Rezultatele cercetărilor lor asupra straturilor de țesut moale din dreptul punctelor de acupunctură au evidenţiat:

- un strat epitelial mai subțire;
- modificări ale fibrelor de colagen din derm, în sensul creşterii lor numerice şi a grosimii. Aceste modificări sunt explicate de către Dr. Niboyet ca fiind materializate prin senzaţia de depresibilitate la palparea punctului de acupunctură. Stimularea manuală a acului printr-o rotaţie energică într-un singur sens duce la un moment dat la retenționarea acului, acesta fiind prins de către fibrele de colagen;
- existența unei rețele vasculare spiralate, care imită sistemele glomerulare;
- o structură nervoasă densă, formată din fibre colinergice amielinice.

Constatări interesante face C. Gall în articolul *Acupunctura şi grefele cutanate* din revista *Meridiane* nr. 4, 1968. El arată că, în cazul grefelor cutanate, în regiunea unde se află puncte de acupunctură se pierd proprietăţile acestor zone, cum este rezistența electrică mai scăzută.

Proprietăţile anatomico-clinice şi bioelectrice ale punctelor de acupunctură

În 1963, Dr. Niboyet a demonstrat prin studii comparative că rezistența electrică tegumentară la nivelul punctelor de acupunctură este mai mică decât a restului pielii. Această descoperire a fundamentat metodele moderne de electrodetecție a punctelor de acupunctură prin utilizarea unor aparate electronice special concepute, cum este şi cel din imagine (fig. 6.8), pe care-l folosim în clinica noastră.

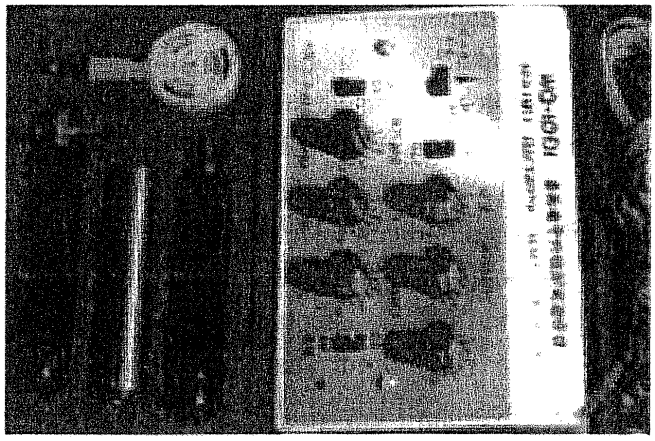


Fig. 6.8. Dispozitivul de electroacupunctură WQ-I0DI

Parametrii electrici folosiţi în electroacupunctură

Electroacupunctura apelează, pe lângă acele de acupunctură, la o sursă de curent alternativ, modulat de către un aparat realizat în mod specific. Caracteristicile curentului produs de cele mai multe aparate de acest fel, numite şi dispozitive de electrostimulare, este un curent *alternativ desimetrizat*, la care unda pozitivă are o tensiune mai mare decât cea negativă. Pe lângă acest tip de undă frecvent utilizată, mai există şi alte forme de unde, cum ar fi: ascuţite, rectangulare, patrulatere, în dinţi de fierăstrău, cu intensitate crescătoare sau descrescătoare etc. (fig. 6.9).

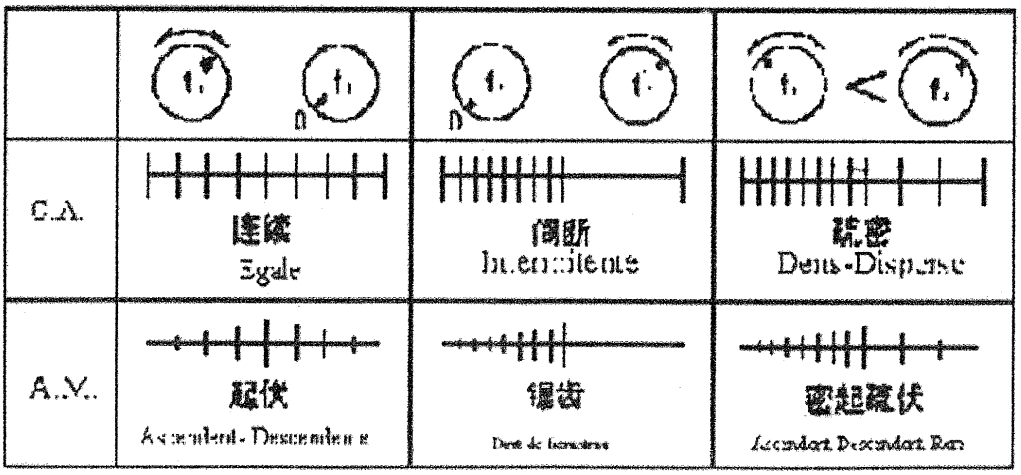


Fig. 6.9. Tipuri de curenţi modulaţi, utilizabili în tehnicile de analgezie

Electroacupunctura ca tehnică de analgezie în stomatologie

Până în prezent, electroacupunctura ca metodă de analgezie este foarte puțin cunoscută și, din această cauză, prea puțin utilizată în practicile curente stomatologice. Pentru însușirea acestor metode este necesar un minimum de cunoștințe despre aparatura și instrumentarul folosit, despre caracteristicile curenților aplicați, localizarea punctelor mai frecvent utilizate în acest scop, despre tehnicile de înțepare și manevrare a acelor și preîntâmpinarea eventualelor incidente sau chiar accidente.

Acele de acupunctură folosite în tehnicile de analgezie prin electroacupunctură

Deoarece punctele alese în anesteziile prin acupunctură sunt cantonate mai mult la nivelul feței, majoritatea acelor alese sunt de dimensiuni reduse. Pentru regiunea membrelor superioare sau inferioare, acele sunt ceva mai lungi (fig. 6.10).

Acul de acupunctură ce se utilizează în prezent este compus dintr-o parte activă propriu-zisă și un mâner. Acul propriu-zis este cilindric în secțiune transversală având o grosime de 0,35-0,5 mm și o lungime de 1,5-6 cm.

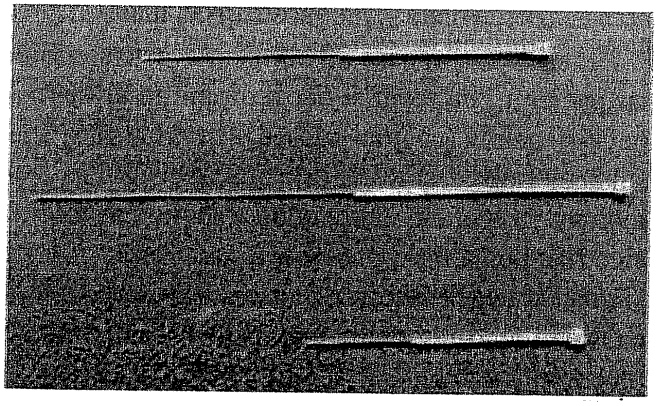


Fig. 6.10. Tipuri de ace utilizabile în tehnicile de analgezie prin electroacupunctură

Pentru stomatologie, cele mai utilizate ace au următoarele dimensiuni:

– pentru acupunctura efectuată la nivelul membrelor, se preferă ace cu diametrul între 3-4 cm;

– pentru regiunea feței, acele trebuie să fie ceva mai scurte, de 1-2 cm. Diametrul acelor este de 0,38-0,5 cm.

Materialele suplimentare necesare aplicării electroacupuncturii

Pentru a respecta în condiții optime regulile de asepsie și antisepsie, sunt necesare:

– alcool de 90° sau soluție de alcool iodat;

– comprese sterile de bumbac;

– creion dermatograf, pentru a nota acupunctele ce urmează a fi înțepate.

Principalele puncte de acupunctură utilizate în stomatologie

Încă din vremurile cele mai străvechi, utilizarea punctelor de acupunctură a fost considerată a fi o adevărată artă tradițională. Ulterior, prin dezvoltarea metodelor de electrodetecție a punctelor, mijloacele de stabilire precisă a acestora s-au simplificat substanțial. Evident că pentru un novice în materie de acupunctură, această tehnică a electrodetecției nu-l ajută din cale afară. De fapt, electrodetecția este foarte bună în precizări de finețe asupra localizării unor acupuncte. Metoda de bază este aceea a învățării locului acupunctelor după manualele de specialitate. Descrierea localizării lor se face după repere anatomice precise, astfel încât, o dată învățate, este aproape imposibil să nu le poți detecta. Există și unii acupunctori care susțin că simt prin palpare punctul de acupunctură. Aceștia spun că au o senzație de ușoară înfundare la apăsarea punctului, în timp ce pacientul resimte o senzație dureroasă. Din păcate, nu toți practicienii reușesc să simtă acupunctele cu mâna, oricât de multă experiență ar avea. De aceea, considerăm că în tehnicile de electroacupunctură este foarte important să fie învățate aceste puncte, iar determinarea lor, după reperarea locului, să se facă prin electrodetecție. Eșecurile în obținerea analgeziei prin electroacupunctură țin în primul rând de nedecelarea corectă a acestor acupuncte.

Pe lângă reperele anatomice din dreptul acupunctelor sau din vecinătate, se folosește și o unitate de măsură specifică, numită în chineză *cun*. Aceasta este egală cu lățimea maximă a policelui mâinii drepte a pacientului sau cu lungimea indexului mâinii drepte a aceluiași pacient (fig. 6.11).

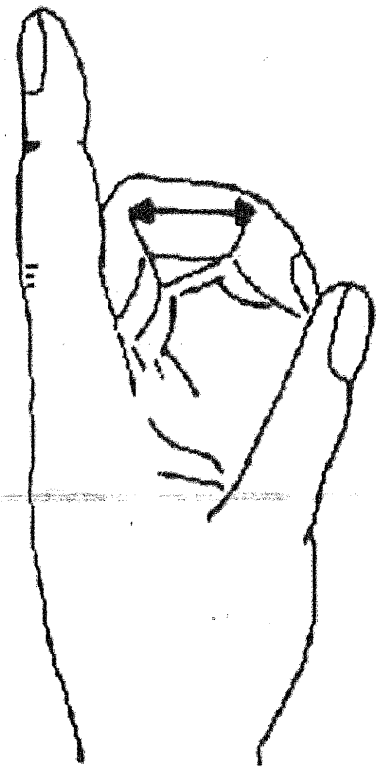


Fig. 6.11. Un *cun* – unitatea de măsură pentru localizarea acupunctelor

Descrierea punctelor de acupunctură folosite în tehnicile de analgezie în stomatologie

Punctele de acupunctură ale extremității cefalice (fig. 6.12):

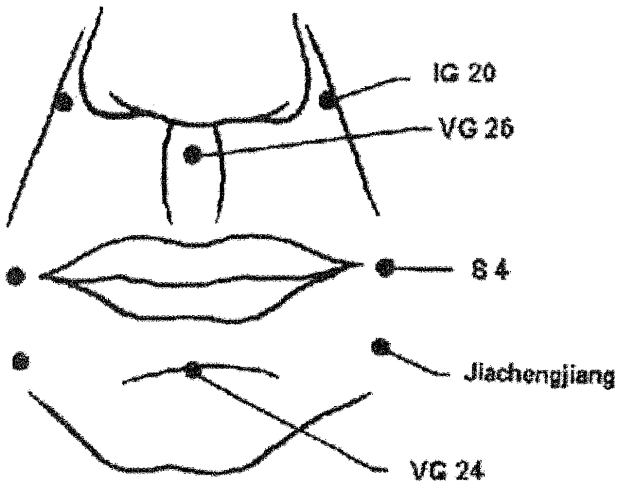


Fig. 6.12. Principalele puncte mediane şi paramediane utilizabile în tehnicile de analgezie prin electroacupunctură

Descrierea tehnicilor de analgezie prin electroacupunctură

Alegerea punctelor se face după zona dentară asupra căreia urmează să se intervină, astfel:

– molarii superiori: PC 6-S 44 şi S 2 unilateral sau IG 4 bilateral şi PG 6-S 2 sau S 3;
– incisivii şi caninii superiori: PC 6-S 44 bilateral şi S 5 sau IG 4 şi PC 6-S5;
– molarii inferiori: IG 4 bilateral şi S 2, S 3 unilateral;
– TF 6 sau IG 4 bilateral şi PC 6-S 2, S 3;
– incisivii şi caninii inferiori: IG 4 bilateral şi S 2-VG 24 sau IG 4 bilateral şi PC 6-S 8 sau IG 4 bilateral şi TF 6-S 8-VG 24.

Pe lângă schema punctelor prezentate mai sus, aşa cum am mai menționat, este indicat să fie înțepate şi punctele dentare superioare sau inferioare, unilateral, dacă anestezia se practică la maxilar, respectiv, la mandibulă.

Deoarece receptivitatea pacienților față de această tehnică de anestezie este direct proporțională cu răspunsul la acupunctură (procentul de reuşită maximă variază între 60-70%), este bine ca bolnavul să fie evaluat printr-un test simplu. Pentru aceasta se înțeapă frecvent punctul IG 4-HEGU şi se urmăreşte reacția pacientului. De obicei pacientul acuză la început o uşoară senzație dureroasă, după care poate relata:
– furnicături;
– parestezii;
– fulguraţie, ca un curent electric ce îi străbate regiunea; în acest caz poate descrie chiar traiectul meridianului, spunând că acest curent îi urcă până în cot; această reacție oferă şi prognosticul cel mai bun.

În situațiile în care nu obținem aceste senzații, iar pacientul nu resimte decât durere în urma manevrării acului (cel mai adesea prin răsuciri în sensul acelor de ceasornic), este aproape sigur că metoda nu va fi eficientă. Este bine să nu insistăm cu electroacupunctură, deoarece eşecul este aproape sigur. De aceea, acestor pacienți care nu suportă anestezii loco-regionale medicamentoase şi nu au receptivitate bună față de acupunctură este bine să li se efectueze anestezie generală.

După testarea bolnavului şi decizia de a apela la electroacupunctură, se trece la pregătirea bolnavului. La început, este bine ca acestuia să i se explice metoda. Pentru început, fotoliul dentar se va înclina, pacientul fiind aşezat într-o poziție de semidecubit dorsal, cu posibilitatea de decubit dorsal rapid, pentru a acționa rapid în cazul unei lipotimii. Aceste situații sunt consemnate relativ frecvent în literatura de specialitate, etalând o recepti-

vitate crescută a pacientului faţă de acupunctură. Lipotimiile se instalează cel mai frecvent imediat după inserarea primelor ace şi extrem de rar pe parcursul manoperelor de inducere a efectului analgezic. În întreaga noastră activitate, dintre zecile de pacienţi pe care i-am anesteziat astfel, n-am avut mai mult de 2-3 cazuri de accidente de acest gen. Poate şi datorită poziţiei de semidecubit de care am vorbit anterior. Oricum, în caz de pierdere a cunoştinţei se trece rapid la poziţia de decubit dorsal, chiar Trendelenburg, înţepându-se punctele VG 24 şi IS 1. De obicei, pacientul îşi revine rapid şi nu apar alte fenomene secundare. Dacă totuşi simptomatologia se complică, este bine ca acele să fie îndepărtate şi să se treacă la utilizarea tehnicilor de resuscitare a funcţiilor vitale.

După introducerea acelor în punctele de elecţie pentru anestezie, se aplică la nivelul mânerelor lor clemele, *crocodilii* firelor prin care va circula curentul modulat menit să producă efectul anestezic. Pentru o mai bună recunoaştere a circuitului canalului căruia îi aparţine firul, acesta este colorat. Vom recunoaşte astfel mult mai uşor circuitele canalelor care se aplică de obicei în serie, între două ace apropiate.

Este bine totodată ca înainte de a plasa clemele pe ace să ne asigurăm că dispozitivul este oprit şi că butoanele potenţiometrelor de reglaj sunt plasate în punctul zero. Se preîntâmpină astfel o eventuală descărcare dureroasă a curentului în ţesuturi, ce poate conduce la reacţii neaşteptate din partea bolnavului.

După aplicarea clemelor se porneşte aparatul (poziţia *on*). Se reglează combinaţia de frecvenţe din cele două cleme ale aceluiaşi canal, potrivindu-se potenţiometrele la valori diferite şi tipuri de unde diferite.

Dintre aceste tipuri de unde atrag atenţia cele ascendente, care mai sunt numite şi „în dinţi de fierăstrău", care se pare că au capacitatea de a induce o bună anestezie. Din păcate, instrucţiunile ce însoţesc aparatul de electroacupunctură nu fac referiri concrete la combinaţiile şi modelul optim pentru a obţine efectul anestezic cel mai bun. Această necesitate am simţit-o la începutul activităţii mele practice, fiind surprins că în prospectul aparatului de electroacupunctură nu se fac referiri concrete asupra parametrilor de reglaj. După mai mulţi ani de activitate, mi-am dat seama că, de fapt, aceste reglări trebuie individualizate, fiecărui pacient potrivindu-i-se o combinaţie proprie, ce se tatonează la început, verificându-se din când în când gradul de instalare a anesteziei. Acesta se realizează prin înţepare cu sonda a mucoasei gingivale în zona unde urmărim să obţinem anestezia. În cazul în care efectul anestezic lipseşte sau este slab, se reajustează combinaţia frecvenţelor şi intensitatea lor, după un interval de câteva minute reverificându-se zona. Din experienţa noastră putem spune că rezultatele cele mai bune le-am obţinut folosind curenţii modulaţi după forma ascendentă, cu reglajul potenţiometrelor în multiplu de 2. De exemplu, dacă frecvenţa primului potenţiometru se potriveşte la 20 Hz, cel de-al doilea buton se potriveşte la 40, 80, 160, 320 etc. Un alt element important îl constituie intensitatea curentului. Aici trebuie remarcat faptul că fiecare canal din cele trei existente are un potenţiometru separat de reglare a intensităţii curentului. La pornirea sistemului este bine ca aceste potenţiometre să fie pe valoarea zero. Ulterior, după reglarea combinaţiilor de frecvenţă, se creşte treptat intensitatea curentului, în jurul valorilor de 2-3 diviziuni, pacientul remarcând senzaţii de fulguraţie şi vibraţie în regiunea acelor pe care stau clemele. Creşterea acestei intensităţi se realizează independent pentru fiecare canal, până la limita superioară a suportabilităţii pacientului. În asemenea momente, apare şi o stare de contractură musculară a regiunii respective, ceea ce în anumite situaţii, cum sunt zonele distale perimandibulare, conduce la o stare pasageră de trismus, reducând astfel accesibilitatea în zona molară. Această observaţie dovedeşte că anestezia prin electroacupunctură în unele regiuni orale are şi inconveniente imposibil de eliminat.

După un interval de circa 10-15 minute de la pornirea circuitului electric se verifică profunzimea anesteziei după metoda prezentată mai sus, făcându-se eventualele corecţii. Totodată se mai creşte intensitatea curentului, ţesuturile obişnuindu-se cu valorile iniţiale. În total, din observaţiile personale, după cel mult 3-4 ajustări, ceea ce nu depăşeşte 30-40 de minute de la inserarea acelor, se instalează o stare de analgezic suficientă pentru manopera chirurgicală dorită. Această stare de analgezie durează tot intervalul cât sistemul este în

funcţiune şi, după oprirea curentului electric, circa 15-30 de minute, astfel încât pacientul suportă bine şi momentele postchirurgicale.

C. AUDIO-ANALGEZIA

Este o metodă descrisă de Cardner şi Lickerder, în 1959, prin care utilizarea sunetelor puternice produce o scădere a sensibilităţii la durere, la unii pacienţi.

O tehnică obişnuită ar fi cea în care pacientul poartă căşti stereofonice şi poate controla intensitatea şi felul sunetului – care ar putea fi muzical sau nu – zgomot puternic, haotic, derivat din „sunetul alb" şi imitând zgomotul valurilor mării sau al cascadei. Pacientul, având un program muzical pentru inducerea relaxării, va ajusta intensitatea la un nivel convenabil şi o va creşte când durerea devine neconfortabilă. Dacă disconfortul se accentuează, se poate utiliza zgomotul mării pentru eliminarea sau reducerea durerii. Expunerea la zgomote excesive poate fi periculoasă şi, de aceea, Consiliul Asociaţiei Stomatologice Americane a recomandat standarde de siguranţă pentru echipamentul de audio-analgezie.

Este posibil ca audio-analgezia să depindă de autosugestia pacientului. Cu siguranţă, muzica va favoriza relaxarea, diminuând zgomotul frezei dentare, iar acţiunea pacientului de a controla intensitatea sunetului îi va distrage acestuia atenţia de la actul terapeutic. Când se aleg ambele, muzica şi sunetul apei, pacientul se va concentra asupra muzicii, aceasta minimalizând conştientizarea actului terapeutic. Fiziologic, aria de proiecţie a durerii şi a senzaţiei auditive sunt foarte apropiate în formaţiunea reticulară şi talamusul inferior, cu interacţiuni care sunt în majoritate inhibitorii.

Reducerea senzaţiei dureroase prin stimularea puternică a altei arii senzoriale apare în mod obişnuit, probabil prin mascarea încrucişată a impulsurilor dureroase, aceasta fiind şi o explicaţie a acţiunii audio-analgeziei. Totuşi, perceperea durerii este un fenomen fiziologic complex şi astfel nu este posibilă încă o explicaţie simplă a audio-analgeziei.

Audio-analgezia nu se utilizează pe scară mai largă, deoarece nu este eficientă la toţi pacienţii şi poate crea dificultăţi în comunicarea cu pacientul.

D. ANESTEZIA PRIN AER RECE

S-a observat faptul că, dacă o parte a corpului devine suficient de rece, senzaţia dureroasă dispare, prin imposibilitatea fibrelor nervoase de a conduce influxul la temperaturi joase.

Deşi răcirea reversibilă a terminaţiilor nervoase sau a întregului nerv pune probleme din punct de vedere practic, acest principiu a fost utilizat cu aparatul Mondolor produs în Franţa, care realizează compresia aerului, răcirea lui şi apoi deshidratarea şi sterilizarea la ultraviolete. Rata normală de eliminare a aerului comprimat este de 60 l/min, la temperaturi variind între 35°C şi 1°C.

Tehnica indicată în folosirea acestui tip de aparat este scăderea progresivă a temperaturii dintelui de la 35°C la 4°C, prin proiectarea unui jet de aer rece pe acesta. Când a fost atinsă această temperatură, anestezia poate să înceapă şi operatorul va continua să scadă temperatura până la 1°C, menţinând-o la acest nivel. Totul durează circa 3 minute pentru incisivi şi 4-5 minute pentru dinţii laterali. Esenţial este ca procedeul să se desfăşoare în condiţii sicative şi orice atingere a dintelui de limbă, obraz, deget, vor fi evitate, deoarece astfel va fi afectată răcirea. Nivelul fluxului de aer rece trebuie menţinut tot timpul tratamentului.

Dezavantaje: compresele devin rigide şi vor irita mucoasa, producând ulceraţii dureroase; din această cauză, ele vor fi umezite înainte de îndepărtare.

Dinţii foarte sensibili pot avea nevoie de protecţie prin acoperire cu materiale provizorii, înainte de a fi răciţi; de asemenea, dinţii vitali cu obturaţii mari sau acoperiţi cu coroane necesită protecţie similară.

Dintele tratat nu poate fi curăţat cu jetul de apă, deoarece se pierde efectul anestezic al aerului rece.

Trepanarea cu freza trebuie făcută în etape scurte, pentru a nu ridica temperatura dintelui.

Aceste dezavantaje sunt suficient de serioase pentru a limita utilizarea metodei în chirurgia stomatologică.

E. HIPNOZA

Este utilizată adesea pentru reducerea durerii la pacienţii susceptibili. Iniţial, inducerea hipnozei este un proces de durată, dar cu cât pacientul devine mai cooperant, cu atât hipnoza se induce mai rapid. Hipnoza produce o stare asemănătoare transei, în care atenţia pacientului este focalizată asupra operatorului, astfel încât conştientizarea altor stimuli, cum ar fi durerea, este foarte redusă sau lipseşte. Aceasta uşurează efectuarea tratamentului stomatologic, chiar dacă este necesar şi un anestezic local. Utilizarea hipnozei poate transforma un pacient dificil într-unul care acceptă bine tratamentul.

Dezavantajele acestei metode constau în durata mai lungă şi în imposibilitatea de a se putea aplica tuturor pacienţilor; în plus, această metodă nu este înţeleasă corect de unii pacienţi cărora poate să le displacă ideea că altă persoană le-ar putea controla comportamentul.

7 Mecanismul de acțiune al anesteziei locale

Durerea este o stare anormală produsă de o activitate patologică a sistemului senzorial specific.

Corpul celular al acestor fibre se află în ganglionul posterior (rădăcina posterioară a ganglionului) aflat în măduva spinării sau, în cazul nervilor cranieni, în ganglionul senzorial.

Impulsurile dureroase ce vin din receptorii nervoşi situaţi în regiunea orală sau facială se transmit nucleului spinal al nervului trigemen. Impulsurile ajung la cortex şi prin intermediul nervilor vag, facial şi gloso-faringian.

Fibrele din celulele nucleului spinal al nervului trigemen merg ascendent, ajung în talamus, de unde neuronul terţiar îşi trimite fibrele la cortex.

Interpretarea centrală a durerii nu este complet înţeleasă, dar poate să fie vorba de o tulburare emoţională ce vine dintr-o arie specifică a organismului aflat în suferinţă.

A. Pragul dureros

Este nivelul la care durerea devine prima oară perceptibilă; există, totuşi, o mare variaţie între indivizi şi chiar la aceeaşi persoană în momente diferite. Astfel, un sportiv poate să se rănească destul de grav în timpul competiţiei, dar nu devine conştient de aceasta decât după terminarea ei, în timp ce, în condiţii normale, ar simţi durerea imediat. Invers, cineva care nu a dormit multe nopţi este foarte susceptibil la cel mai uşor disconfort.

Receptorii nociceptivi (dureroşi) sunt alcătuiţi din terminaţii nervoase nemielinizate, fără o structură specializată, care pot fi afectaţi de numeroşi stimuli, suficient de intenşi. Aceşti receptori sunt larg răspândiţi în piele, viscere, muşchi, pulpă dentară şi ţesut parodontal. Receptorii posedă fibre nervoase scurte, care sunt mielinizate şi nemielinizate. Cauzele apariţiei durerii sunt inflamaţia, traumatismul, necroza şi ischemia tisulară.

Mecanismul prin care impulsurile aferente pot intensifica durerea nu este complet cunoscut, dar depolarizarea terminaţiilor nervoase este produsă atât direct – prin stimuli mecanici şi chimici –, cât şi indirect – de aşa-numitele substanţe producătoare de durere. Acestea cuprind ionii de potasiu, 5 hidroxitriptamina, bradikinina şi histamina. Prostaglandinele sunt echilibrate prin stimulare nervoasă şi se presupune că intensifică efectele mediatorilor chimici ai inflamaţiei, cum sunt bradikinina, histamina şi 5 hidroxitriptamina.

B. Celula nervoasă

Celula nervoasă sau neuronul este formată dintr-un corp celular nucleat şi prelungiri. Corpul celular este localizat în sistemul nervos central (SNC) sau în ganglioni. Prelungirile neuronului sunt: axonul – prelungirea principală, de obicei mai lungă – şi celelalte, dendritele, care sunt

scurte şi intră în legături sinaptice cu terminațiile axonice. În sistemul nervos periferic, axonul este învelit de stratul de celule de susținere numite celulele Schwann, care se ataşează direct pe suprafața sa externă. Fibrele nervoase, cu diametrul de aproximativ 2 mm, sunt învelite de un strat adipos de lamele mielinice. Grosimea lor creşte direct proporțional cu mărimea axonului. Astfel, un nerv cu diametrul de 10 mm ar avea aproximativ 80 de straturi de mielină. Lamelele de mielină se depun peste celulele Schwann şi au o grosime apreciabilă. De aceea, orice creştere în grosime a stratului de mielină este determinată de creşterea numărului de lamele. Stratul de mielină este întrerupt la intervale regulate de „nodurile Ranvier".

Cu cât este mai (gros) mare nervul, cu atât sunt mai mari distanțele dintre „nodurile Ranvier". Lungimea unei porțiuni nemielinizate variază invers proporțional cu diametrul axonului. Astfel, la nervii mielinizați mici poate fi până la 1-5 mm, în timp ce la cei cu diametre mai mari lungimea porțiunii nemielinizate este mult mai scurtă. Fibrele nervoase sunt grupate în mănunchiuri legate prin țesut fibros, iar un trunchi nervos este format din câteva mănunchiuri nervoase.

Funcția lamelelor de mielină este de a izola fibrele nervoase şi astfel, cum s-a mai arătat, de a permite o conducere mai rapidă.

Nodurile Ranvier sunt puncte în lungul fibrei nervoase în care lipseşte mielină şi în aceste locuri apar depolarizările. Astfel, conducerea în fibrele mielinizate se produce sub formă de salturi sau sărituri de la un nod la altul.

De asemenea, la nivelul acestor noduri, anestezicele locale acced spre fibrele nervoase mielinizate, exercitându-şi principalele efecte farmacologice.

C. CONDUCEREA IMPULSULUI NERVOS

O caracteristică de bază a celulelor nervoase este posibilitatea lor de a transmite sarcini electrice, cunoscute sub numele de impulsuri nervoase.

Aceste impulsuri, odată produse, se propagă singure. Un stimul minimal („stimul de prag") este cel care produce o modificare în balanța ionică a fibrei nervoase, antrenând apariția unui impuls, urmat de o perioadă refractară.

Chiar dacă intensitatea stimulului de prag variază, nu va exista nicio diferență în conducerea impulsului prin fibra nervoasă, deoarece mărimea impulsului nu poate varia. Totuşi, stimularea continuă duce la o cascadă de impulsuri şi această creştere poate afecta un număr sporit de fibre, determinând un număr sporit de impulsuri ce ajung la creier. Deci, excitabilitatea unei fibre nervoase creşte proporțional cu diametrul ei.

O fibră nervoasă mielinizată groasă va răspunde la un stimul mai slab.

Ca oricare altă celulă vie, celula nervoasă are o concentrație variabilă de electroliți de o parte şi de alta a membranei.

Efectul acestei concentrații de ioni este apariția unei diferențe de potențial între interiorul şi exteriorul celulei nervoase, care are valoarea de 50-80 mV (potențial de repaus).

În interiorul celulei nervoase, concentrația ionilor de K^+ este de 25 de ori mai mare decât cea din fluidul interstițial.

Concentrația intraneuronală Na^+, Cl^- şi Ca^{++} este scăzută, spre exemplu Na^+ se află în concentrație de 1/15 față de (fluidul) lichidul interstițial.

Există un schimb continuu de ioni K^+, Cl^-, Na^+ între lichidul interstițial şi citoplasma neuronală, ionii trecând prin suprafața membranei.

Potențialul de repaus al neuronului este dependent de menținerea unei distribuții neregulate de sarcini electrice între interiorul neuronului şi lichidul interstițial ce-l înconjoară.

De aceea, tendința naturală a Na^+ va fi să difuzeze înăuntru mai repede decât în afară. Aceasta este contrabalansată de expulzia continuă de Na^+ din neuronii de repaus, care se obține printr-o eliberare de energie în interiorul celulei sub forma unei pompe Na^+/K^+ care, de asemenea, corectează şi pierderile de K^+.

Principala sursă de energie este metabolismul oxidativ al principiilor alimentare, cum ar fi glucoza, care este luată din sânge.

Când impulsul este condus, potențialul într-un anumit punct al fibrei nervoase se schimbă rapid de la –70 mV la + 20, 30 mV şi această schimbare merge de-a lungul fibrei. Schimbarea potențialului este determinată de migrarea ionilor de Na^+, la rândul ei datorată creşterii bruşte a permeabilității membranei față de aceşti ioni. Creşterea permea-

bilității poate fi inițiată prin aplicarea unui curent de depolarizare asupra neuronului.

Această răsturnare a potențialului de repaus al membranei neuronale se numește „potențial de acțiune", iar fenomenul „depolarizare".

Suprafața externă a fibrelor nervoase aflate în repaus este încărcată cu sarcini electrice pozitive; conducerea impulsului nervos se datorează unei porțiuni de suprafață externă a membranei, care devine, în scurt timp, electric negativă, față de porțiunea adiacentă nestimulată.

Pe suprafața internă a membranei, sarcinile electrice sunt opuse celor de pe suprafața externă.

Rezumând, în timpul unei conduceri a impulsului are loc un schimb ionic: ionii Na^+ intră în celulă, iar cei de K^+ părăsesc celula (mult mai încet). Se produce o schimbare rapidă de potențial, ce durează 1,5 milisecunde, acesta fiind fenomenul de depolarizare care traversează fibra nervoasă în lungul ei și constituie un impuls. Este urmată rapid de repolarizare.

Nu se cunoaște prea bine modul de creștere a permeabilității fibrei nervoase.

Procesul de repolarizare implică eliminarea ionilor Na^+, ceea ce necesită energie, care este furnizată de pompa Na^+/K^+.

Dacă se stimulează experimental o fibră nervoasă aproximativ la jumătatea ei, impulsul va difuza spre ambele capete. Totuși, un impuls este, de obicei, unidirecțional în condiții normale, impulsul produs prin stimularea unui neuron motor nu va ajunge în SNC, ci spre periferie (mușchi).

Dacă este implicat un nerv senzitiv, transmiterea sinaptică este în direcția opusă, adică spre SNC.

D. DUREREA IRADIATĂ

În anumite situații, durerea care ajunge de la o regiune a corpului, de obicei situată profund (viscerele), iradiază parțial sau complet la alte părți ale corpului, situate mai superficial.

Aceasta se explică printr-o inervație mai săracă a acelei regiuni sau prin faptul că în cortex nu există o proiecție clară a regiunii, prin lipsa unei experiențe dureroase anterioare.

De aceea, impulsurile ce vin de la structurile profunde converg către același neuron spinal, ca și stimulii de la zonele superficiale.

Impulsurile fibrelor aferente nociceptive sunt susținute de impulsurile de la mecanoreceptori, care ajută la interpretarea sursei durerii.

În regiuni inervate de nervul trigemen, dacă impulsurile recepționate de la nervul mandibular sunt de durată și intensitate suficientă, cortexul devine incapabil să recunoască de la care ramură provin impulsurile. Astfel, stimularea prelungită a nervului primului molar mandibular poate duce la iradierea durerii, care este resimțită în toată hemimandibula. Totuși, durerea se poate localiza prin anamneză. Durerea iradiată respectă întotdeauna linia mediană, cu excepția zonei anterioare, unde există anastomoze nervoase.

E. SUSCEPTIBILITATEA LA ANESTEZIA LOCALĂ

Pentru a restabili potențialul de repaus, după trecerea impulsului nervos, și deci pentru a permite nervului să-și reia activitatea normală, este nevoie de o concentrație adecvată de glucoză și oxigen. Fibra nervoasă mai necesită vitamine, cum ar fi thiamina, alte substanțe ca aminoacizi și un nivel corespunzător al ionilor Na^+ și Cl^-.

Nu se cunosc încă toate detaliile prin care anestezia locală împiedică transmiterea influxului nervos, dar se presupune că anestezicele inactivează canalele pe unde se realizează schimbul ionic și astfel împiedică creșterea fluxului de intrare a ionilor de Na^+ în celulă. În aceste condiții, membrana celulară nu mai poate susține în continuare conducerea influxului nervos.

Anestezicele locale cresc pragul pentru potențialul de acțiune al fibrei nervoase, fără să afecteze potențialul de repaus neuronal și fără să modifice consumul de oxigen al fibrei nervoase.

Viteza de acțiune a anesteziculului local depinde de rata și de nivelul la care poate ajunge la fibra nervoasă, într-o concentrație suficientă pentru a împiedica transmiterea influxului nervos.

Acțiunea anesteziculului va fi mult mai rapidă la o fibră nervoasă nemielinizată decât la una mielinizată, pentru că celulele Schwann ce conțin mielină sunt relativ impermeabile la anestezicele locale. Astfel, acestea acționează doar la nivelul nodurilor lui Ranvier, unde nu este mielină.

Cu cât este mai mică fibra nervoasă mielinizată, cu atât este mai mare numărul de noduri Ranvier

pe unitatea de lungime a axonului şi, deci, mai mare numărul de locuri de acțiune a anesteziculuí, ceea ce traduce o analgezic eficientă. La fel, cu cât e mai mare lungimea fibrei, cu atât mai mare va fi numărul nodurilor expuse anesteziculuí şi, de aceea, instalarea anesteziei se va face mai repede.

Pentru a ajunge la fibra nervoasă, anestezicul trebuie să migreze de la locul de depunere la regiunea unde îşi va exercita rolul său farmacologic. Pentru aceasta va trebui să treacă prin diferite țesuturi şi, de aceea, deplasarea sa este condiționată de:

a) grosimea acestor bariere, cum ar fi: epinerv, perinerv, endonerv;

b) solubilitatea sa în apă sau lipide.

Fibrele nervoase foarte mici, nemielinizate, cum sunt cele ale durerii, sunt afectate aproape imediat de anestezicul local, substanța acționând în orice zonă de-a lungul lor, în timp ce singurele zone susceptibile acțiunii în fibrele nervoase mielinizate sunt nodulii Ranvier. Pe un nerv mic, mielinizat, cu multe noduri Ranvier pe unitatea de lungime, anestezicul acționează rapid, dar pe un nerv motor, mare, cu câteva noduri, acțiunea anesteziculuí este mai înceată. Uneori, deşi s-a obținut anestezia țesuturilor moi, pulpa dentară rămâne totuşi sensibilă, deoarece aferentele cutanate sunt mai puține decât aferentele pulpare şi acestea sunt mult mai sensibile la anestezicul local. Fibrele aferente pulpare au un diametru de 4 μm, în timp ce aferentele membranei parodontale au diametrul de 1,5 μm. În cazul dinților mandibulari, alte cauze sunt dificultatea anesteziculuí de a ajunge la toate fibrele nervoase inferioare, precum şi posibilitatea unei inervații derivate din glosofaringian.

Uneori pacienții acuză presiune şi nu durere în timpul extracției, pentru că mecanoreceptorii fibrelor nervoase nu răspund la anestezicul local.

8 Eficacitatea anesteziculului local

Factorii determinanţi ai gradului de difuziune şi ai eficacităţii anesteziculului sunt:

A. Concentraţia

Cu cât este mai mare concentraţia anesteziculului, cu atât mai accentuat este şi gradientul de concentraţie şi mai rapidă difuziunea anesteziculului spre fibră, cu atingerea unui nivel la care transmiterea impulsului este blocată.

B. Solubilitatea

Cu cât este mai solubil în apă şi lipide, cu atât va fi mai rapid efectul asupra ţesuturilor şi cu atât se va instala mai rapid anestezia.

C. pH-ul soluţiei

Alcalinitatea favorizează trecerea anesteziculului prin bariera tisulară (epinerv), în timp ce aciditatea produce inactivarea canalelor de Na^+. Un pH crescut al soluţiei anestezice faţă de lichidul interstiţial va mări ritmul de difuziune. Există o serie de factori care împiedică creşterea pH-ului soluţiei peste un anumit nivel:

a) multe anestezice sunt instabile în soluţii alcaline;

b) pH-ul schimbă stabilitatea vasoconstrictorului asociat anesteziculuí.

Este de subliniat faptul că acţiunea anesteziculuí este mai redusă asupra ţesutului inflamat, din cauza unei aciditâţi crescute a lichidului interstiţial, care îi scade eficacitatea; altă cauză este faptul că vasodilataţia din ţesuturile inflamate favorizează dispersia anesteziculuí.

D. Ritmul legării de proteine

Un ritm crescut al ratei de legare proteică produce inducţia rapidă a anesteziculuí, iar o separaţie rapidă de proteină scurtează timpul de revenire la normal. Reversul acestei acţiuni constă într-o rată scăzută de fixare proteică şi într-o separare lentă.

E. Durata anesteziei

Aceasta depinde de mai multi factori:

a) cantitatea de anestezic; cu cât este mai mare cantitatea, cu atât este necesar un timp mai îndelungat pentru îndepărtarea din ţesuturile unde a fost introdus şi pentru metabolizarea lui;

b) durata de acţiune a vasoconstrictorului din anestezic, prin care este întârziată îndepărtarea anesteziculuí de către torentul circulator; majoritatea anesteziceloг locale sunt relaxante ale musculaturii netede şi, de aceea, când se folosesc singure, pot produce vasodilataţie;

c) puncția intravasculară va produce analgezia ineficientă sau de foarte scurtă durată, din cauza unei cantități prea mici de anestezic la locul de elecție;

d) rata metabolismului anestezicelor în țesuturi (care poate varia) și viteza lor de deplasare din jurul fibrelor nervoase (locul de acțiune) la ficat, unde are loc metabolismul. În unele afecțiuni genetice poate să apară imposibilitatea metabolizării anestezicelor de tip esteric, acest metabolism producându-se în sângele circulant.

9 Farmacologie

S-au descoperit multe substanţe anestezice, dar numai câteva dintre acestea sunt utilizate clinic, căutându-se anestezicul perfect.

Caracteristicile anestezicului local ideal:

1. Să producă anestezie locală completă, fără afectarea nervului sau a altor ţesuturi.

2. Să aibă o inducţie rapidă.

3. Durata anesteziei să fie suficientă pentru tratamentul prevăzut, dar perioada de acţiune nu trebuie să fie excesivă. Pentru majoritatea tratamentelor stomatologice, o oră este suficientă. Durata anesteziei depinde de structura chimică, acţiunea fiind sporită prin adăugarea unui vasoconstrictor, care reduce fluxul sangvin local şi întârzie absorbţia anestezicului. Vasoconstrictoarele nu vor fi folosite când anestezicul interesează ţesuturi cu circulaţie sangvină terminală, cum ar fi degetele, din cauza ischemiei secundare şi a riscului de gangrenă.

4. Să nu fie toxic, pentru că se absoarbe în torentul circulator. Dacă două anestezice au aceeaşi toxicitate, dar unul este mai activ la o concentraţie mai mică, atunci acesta va fi preferat, având siguranţa sporită. Deşi anestezicul este toxic, când concentraţia sa depăşeşte un anumit nivel, adăugarea unui vasoconstrictor – adrenalina – permite administrarea unei doze crescute de anestezie, în limite de siguranţă. Aceasta pentru că vasoconstrictorul scade absorbţia şi, deci, nici concentraţia lui în sânge nu va atinge niveluri ridicate. Dacă totuşi anestezicul este injectat accidental intravascular, vasoconstrictorul nu va avea niciun efect în reducerea toxicităţii.

5. Să fie uşor hidrosolubil.

6. Să fie stabil în soluţie şi să aibă un timp de conservare lung.

7. Să fie compatibil cu alte substanţe, cum ar fi vasoconstrictorii.

8. Să se poată steriliza uşor şi să nu se descompună prin fierbere.

9. Să nu creeze dependenţă.

10. Să fie izotonic, izohidric faţă de lichidul interstiţial şi să aibă un pH normal, pentru ca iritaţia tisulară produsă să fie minimă.

Anestezicele locale sunt alcătuite dintr-un radical analgezic alcalin combinat cu un radical puternic acid, formând astfel o sare hidrosolubilă.

Pentru a produce anestezia, sarea este hidrolizată la intrarea în ţesuturi, datorită alcalinităţii lichidului interstiţial, astfel că radicalul alcalin este eliberat. Acest proces nu poate fi favorizat prin alcalinizarea prealabilă a soluţiei, deoarece aceasta precipită şi îşi pierde compuşii activi. De asemenea, nu poate fi prea acidă, pentru că inhibă ionizarea care eliberează radicalul bazic (alcalin) anestezic.

În soluţii apoase ionizarea se produce astfel:

$X = NHCl$	$X = NH^+ + Cl^-$
sarea	cation anion

iar în țesuturi, care sunt ușor alcaline, se produce următoarea reacție:

$X = NH^+ + Cl^- + NaOH$

$X = N + NaCl + H_2O$

unde X = N este partea alcalină a moleculei.

Modul de acțiune a anesteziculului local este destul de complex. Se consideră că inhibitorul efectiv al membranei axonice este cationul, aceasta împiedicând trecerea ionilor de Na prin membrana nervoasă, astfel fiind întreruptă propagarea impulsului nervos.

Împiedicarea deplasării ionilor de Na oprește excitabilitatea membranei nervoase, care este blocată. Anestezicele locale nu sunt eficiente în țesuturile infectate. Aceasta din cauza vasodilatației inflamatorii ce îndepărtează anestezicul de la locul injectării; un alt mecanism ar fi acela prin care prezența puroiului scade valoarea pH-ului, inhibând eliberarea de radicali activi.

11. Să nu producă efecte secundare.

Anestezicele locale au încorporate: o soluție Ringer, o soluție tampon pentru menținerea pH-ului, un vasoconstrictor, un protector, cum este bisulfitul de Na, care împiedică inactivarea prin oxidare a vasoconstrictorului, și un antiseptic, ca parabinul, pentru a menține sterilitatea soluției.

Durata de conservare a unui anestezic este strâns legată de stabilitatea vasoconstrictorului, care se poate însă oxida, formând un precipitat închis la culoare. Altă sursă de precipitare este dată de prăbușirea greutății moleculare a rășinii, folosită în compoziția anesteziculului, producând o suspensie de cristale albe. Aceste precipitate nu afectează sterilitatea soluției.

Anestezicele locale pot produce efecte secundare variate în funcție de tipul de substanță.

10 Acțiunea anestezicelor locale

A. Acțiunea asupra sistemului cardiovascular

Aceste efecte apar numai la doze crescute şi sunt asemănătoare acțiunii chinidinei asupra miocardului, producând schimbări în excitabilitate, conductibilitate şi forța de contracție. Chinidina este un depresiv cardiac care reduce excitabilitatea miocardului, crescând perioada refractară; aproape toate anestezicele locale produc vasodilatație.

Procaina, procainamida şi xilina au fost utilizate i.v., pentru efectul lor asemănător chinidinei, care controlează aritmia cardiacă. Dintre acestea este preferată xilina.

Investigarea electrocardiografică a pacienților ambulatori arată că stresul cardiovascular al extracției, asupra pacienților, de altfel sănătoşi, constă în creşterea ritmului cardiac şi apariția aritmiilor în mai mică măsură după anestezie locală decât generală. S-au semnalat cazuri de accidente mortale după anestezie locală pentru tratamente stomatologice. La baza acestor accidente s-au aflat anumite afecțiuni, printre care anevrismul cerebral, obstrucția coronariană ş.a.

B. Acțiunea asupra sistemului nervos central

Toate anestezicele locale pot stimula SNC producând anxietate, nelinişte şi tremor. Tremurăturile pot fi urmate de convulsii clonice, care se tratează prin administrare de sedative, ca de exemplu barbituricele.

Dacă se supradozează anestezicul local, se pot produce accidente mortale prin insuficiență respiratorie, cauzată de stimularea excesivă centrală care duce la deprimarea centrilor respiratori; pe de o parte, iar pe de altă parte din cauza blocării muşchilor intercostali şi diafragmei în starea de convulsie.

Cantitatea de anestezic local care ajunge la creier depinde de proporția din debitul cardiac care este dirijată spre acesta prin circulația, cerebrală. De exemplu, dacă un anestezic se injectează accidental intravenos şi în timpul injectării circulația cerebrală reprezintă 15% din debitul cardiac, atunci creierul va primi 15% din doza injectată. Deoarece creierul este protejat prin susținerea fluxului sangvin cerebral, există situații în care injectarea intravasculară a anesteziculuiar putea fi gravă. De exemplu, la un pacient cu şoc hipovolemic, fluxul cerebral este de 30% din debitul cardiac şi atunci proporția anesteziculuicare ajunge la creier ar putea fi mult mai mare.

Anestezicul injectat intravenos este transportat pe calea arterei pulmonare spre plămâni, unde o parte a lui este absorbită de țesutul pulmonar. Concentrația anesteziculuicare intră în circulația sistemică este mult mai mică decât cea din sângele arterei pulmonare.

Absorbția prin plămâni este de durată scurtă, dar cu toate acestea este un factor important de reducere a efectelor toxice a injectării i.v. Dacă anestezicul se injectează intraarterial, facial sau cervical, atunci efectele toxice sunt mai grave.

Anestezicul poate intra direct în arterele cerebrale prin fluxul retrograd, producând creșterea concentrației substanței în circulația cerebrală, nemaiavând loc absorbția unei părți a anesteziculuiprin țesutul pulmonar.

11 Substanțele anestezice

Din punct de vedere chimic, principalele grupe de anestezice de sinteză sunt derivați esterici ai:

- acidului benzoic;
- acidului paraaminobenzoic;
- acidului paraaminosalicilic;
- derivaților anilidici;
- derivaților chinoleici;
- derivaților amidați.

COCAINA

A fost preparată de către MacLagan (1857) și Nieman (1859).

În prezent, este utilizată numai local, ca anestezic de suprafață. Este singurul anestezic natural, nesintetizat, utilizat obișnuit în stomatologie.

Este un alcaloid prezent în frunzele unui arbore (Eritroxilon Coca) ce crește în Peru și Bolivia. Indienii din aceste țări foloseau frunzele plantei pentru calmarea durerilor sau ca excitante psihomusculare.

Se folosește sub formă de clorhidrat de cocaină, substanța fiind o pulbere albă cu gust amar, hidrosolubilă. Se distruge prin fierbere.

Indicații, posologie

Resorbindu-se ușor prin mucoasa bucală, se folosește ca anestezic local de contact.

Soluția utilizată este de 5-10%, ca atare sau în amestec cu alte substanțe (mentol, fenol etc.).

Se poate folosi și ca pastă, concentrația fiind de 25%.

Doza maximă permisă pentru o administrare nu trebuie să depășească **30-50 mg** (aproximativ 10 picături din soluția 10%). Doza curentă este de 8-16 mg sau 1/4, 1/3 g.

Doza mortală la om este de 1-1,2 g, fenomene toxice grave putând să apară chiar de la o doză de 15-20 mg.

Când se ingeră sau se inhalează prin mucoasa nazală, cocaina produce ilaritate din cauza stimulării cortexului. Previne oboseala, dar este foarte toxică, iar supradozajul duce la tremurături, convulsii, halucinații, depresia miocardului și a centrilor superiori. Poate apărea afectarea centrilor medulari, cu exitus prin insuficiență respiratorie manifestată foarte rapid după absorbția cocainei. Tratamentul intoxicației acute cu cocaină este injectarea i.v. a unui barbituric pentru a controla convulsiile și asistarea respirației până la normalizarea activității centrilor respiratori.

Un aspect important este apariția idiosincraziei la anumiți pacienți, o cantitate mică producând colaps și chiar deces. Doze repetate de cocaină duc la tulburări emoționale, mentale și psihice. Din aceste motive, nu trebuie utilizată ca analgezic local, injectabil, în chirurgia stomatologică.

Deoarece cocaina produce dependență, este trecută în categoria substanțelor controlate și se poate administra numai persoanelor cărora le-a fost prescrisă; de asemenea, se depozitează în regim special.

Regulamentul de prescriere a acestor categorii de substanțe prevede:

1. Se scrie cu cerneală sau substanțe care nu se șterg.
2. Se datează și se semnează de către cel care le prescrie.
3. Se specifică: „numai pentru tratament stomatologic".
4. Adresa celui care o prescrie.
5. Numele și adresa pacientului.
6. Cantitatea totală de substanță trebuie scrisă în cifre și litere.

Este prea periculoasă pentru injectare, din cauza efectelor sistemice toxice care apar din cauza absorbției rapide. Sub această formă, dacă este o concentrație suficient de mare, cocaina produce modificări tisulare ireversibile, cauzate de ischemia provenită din acțiunea sa vasoconstrictoare. Această proprietate întârzie absorbția substanței din țesuturi, ducând la o durată mai mare de acțiune decât a majorității anestezicelor locale care sunt vasodilatatoare.

Efectul vasoconstrictor este legat de inelul piridinic din structura sa moleculară.

PROCAINA HIDROCALORICĂ (NOVOCAINA)

Face parte din grupa esterilor, având formula generală:

$$R_1 - COO - R_2 - N \begin{matrix} R_3 \\ < \\ R_4 \end{matrix}$$ în care:

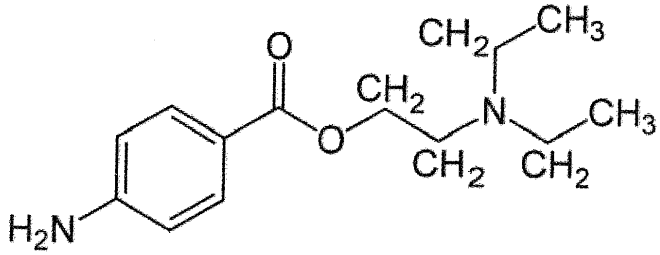
R_1 = nucleu aromatic

$COO - R_2$ = lanț intermediar

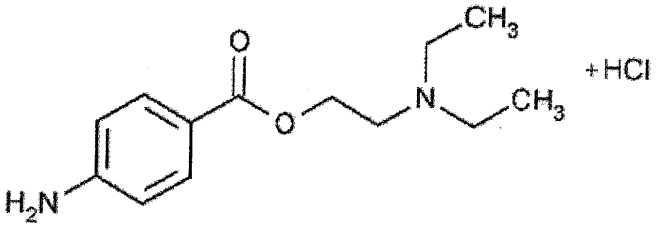
$-N \begin{matrix} R_3 \\ < \\ R_4 \end{matrix}$ = gruparea amoniu

S-a demonstrat că o creștere a lungimii lanțului intermediar duce la creșterea efectului anestezic. Acești esteri sunt metabolizați prin hidroliză, formând alcooli și acizi prin intermediul esteracizilor din plasmă și ficat.

Procaina este un ester dietil amino-etil al acidului paraaminobenzoic cu formula structurală:



Hidrocloridul care este hidrosolubil are formula:



Procaina a fost sintetizată în 1904 de Einhorn și, în formă hidrocloridă, a fost unul dintre cei mai răspândiți anestezici locali folosiți. Pentru infiltrații și anestezie tronculară este folosită de obicei concentrația de 2%. Nu se folosește ca anestezic de suprafață din cauza ritmului scăzut de absorbție prin mucoase. Este mai puțin toxică decât cocaina. Este rapid absorbită de la locul de injectare, deoarece este ușor vasodilatatoare. Pentru a-i prelungi durata de acțiune, se folosește împreună cu un vasoconstrictor ca adrenalina, în concentrație de 1/50.000-1/80.000.

Se prezintă ca o pulbere incoloră, cristalină, hidrosolubilă în raport de 1/1 și în alcool în raport de 1/30. Reacția este neutră și nu se distruge prin fierbere la 120°, putând fi astfel sterilizată. Are o slabă acțiune antiseptică.

Chimic, este incompatibilă cu sărurile de argint, iodurile, acidul picric, acidul tanic, permanganatul de potasiu, clorura de mercur etc.

Acțiune

Substanța are o acțiune anestezică puternică asupra fibrelor și terminațiilor nervoase prin întreruperea transmiterii influxului nervos senzitiv. Această acțiune se produce numai dacă substanța este introdusă intratisular. Inhibă sistemul nervos autonom. Este un simpaticolitic, provocând o vasodilatație locală prin paralizia vasoconstrictori-

lor. Aceasta duce la absorbția rapidă de la locul de injectare, dar favorizează creşterea sângerării plăgii operatorii. Nu se foloseşte ca anestezic de suprafață, din cauza ritmului scăzut de absorbție prin mucoase. Substanța nu produce iritația țesuturilor în care este introdusă şi nu este caustică.

Toxicitatea substanței este redusă (de 6-8 ori mai mică decât a cocainei).

Are o acțiune slabă asupra respirației şi a circulației. Este hipotensivă, deprimarea cardiacă fiind determinată de acțiunea directă asupra miocardului.

Nu dă fenomene de obişnuință. Este inactivată de o enzimă, procainesteraza, la nivelul ficatului, care hidrolizează procaina până la acid paraaminobenzoic. Eliminarea se face prin urină.

În doze mari, procaina dă fenomene toxice ale SNC, inițial de tip excitativ (convulsii, dispnee) şi apoi inhibitorii (hipotensiune, bradicardie şi chiar moarte).

Supradozajul este cauzat, de obicei, de injectarea prea rapidă şi de cantitățile mari de anestezic.

În general, se apreciază că toxicitatea creşte în progresie geometrică cu concentrația, astfel: soluția 1% este de 4 ori mai toxică decât soluția 0,5%. O soluție de 2% este de 4 ori mai toxică decât soluția 1% şi de 16 ori mai toxică decât soluția 0,5%.

Cantitatea maximă de substanță ce se poate administra o dată, nu trebuie să fie mai mare de **0,200 g** procainã, adică 40 ml din soluția 0,5% sau 20 ml soluție 1% sau 10 ml soluție 2% sau 5 ml soluție 4% etc.

Efectele alergice ale procainei sunt binecunoscute şi se manifestă prin apariția rapidă a simptomelor caracteristice. Manifestările alergice sunt date de structura sa chimică (gruparea amino în poziția para). Acest fapt impune ca înainte de folosirea procainei să se facă investigații anamnestice şi să se practice teste biologice: cutireacție, intradermoreacție sau „patch-test"-ul.

Un alt efect secundar al procainei este antagonizarea sulfamidelor (diminuarea sau chiar anihilarea acțiunii bacteriostatice a acestora).

Dacă un pacient este sub tratament cu sulfamide, acestea vor împiedica acțiunea acidului paraaminobenzoic.

Din acest motiv, medicul trebuie să țină seama de faptul că unele dintre antidiabetice au în compoziție molecule de sulfamide şi pot produce complicații bolnavilor cu diabet zaharat în timpul anesteziei locale cu procainã.

Procaina poate inactiva acțiunea unor preparate cu acțiune antinevralgică, ce au în compoziția lor grupuri paraamino. Aceasta explică şi de ce antinevralgicele sunt ineficiente în combaterea durerilor postoperatorii, când s-a utilizat pentru anestezie procaina.

În afara calităților anestezice ale procainei, substanța mai are şi alte calități, cum ar fi efectele trofic şi stimulant tisular, antiacetilcolinic, antinicotinic, antiinflamator, de deprimare şi inhibiție corticală, parasimpaticolitic, ganglioplegic – acestea au condus la folosirea sa şi în alte scopuri terapeutice:

– în tratamentul şocului;
– în terapia patogenică a proceselor inflamatoare;
– în tulburările trofice;
– în tratamentul astmului şi stărilor dispneice;
– în tratamentul spasmelor şi al colicilor;
– în profilaxia şi tratamentul îmbătrânirii (preparatul Gerovital H_3 are în compoziția sa, printre altele, şi procainã hidroclorică),

Leriche, Vişnevcki şi Dechaume au preconizat infiltrațiile cu procainã în sindroamele dureroase, pentru favorizarea cicatrizării plăgilor în combaterea edemului postoperator.

Posologie

În stomatologie şi în chirurgia maxilo-facială se folosesc soluții de procainã în următoarele concentrații:

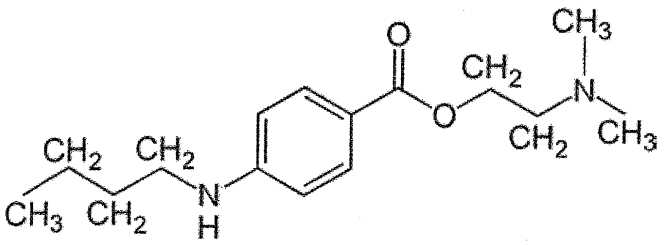
– 0,5% pentru anestezie prin infiltrație în intervențiile pe părțile moi ale feței şi regiunii cervicale;
– 1% pentru anesteziile locale, limitate şi în primul rând pentru anestezia plexală;
– 2% pentru anesteziile tronculare periferice;
– 4% pentru anesteziile tronculare bazale.

Dat fiind faptul că toxicitatea şi riscul de accidente sunt legate de concentrație, la ora actuală în stomatologie există tendința de a fi preferate soluțiile slabe (1%). Nu este indicată recurgerea la soluții concentrate (4%) decât excepțional, în intervențiile mai laborioase, la care este nevoie de o durată mai mare. Aceste soluții însă se vor

administra numai sub formă de anestezii tronculare. Producând vasodilatație, procaina se resoarbe rapid din țesuturi, astfel că acțiunea sa anestezică este de scurtă durată. De aceea, procaina se utilizează, de regulă, în asociere cu un corectiv care poate fi adrenalina sau noradrenalina (Braun). Acestea împiedică vasodilatația, aşadar încetinesc difuziunea substanței anestezice, prelungindu-i şi întărindu-i efectul anestezic şi diminuând sângerarea plăgii postoperatorii.

AMETOCAINA (TETRACAINA)

Este tot un eter paraaminobenzoic:



Este mai toxică decât procaina, dar având o acțiune puternic analgezică, se poate folosi în concentrații mai mici. Din această cauză, specialiştii o consideră relativ fără riscuri.

Riscul efectului toxic se poate reduce prin adăugarea unui corectiv vasoconstrictor, care întârzie absorbția din țesuturi în sânge. Comparativ cu procaina, are o difuziune în țesuturi şi o inducție mai lentă dacă este utilizată în anestezia tronculară. Pentru a înlătura acest neajuns, ametocaina se foloseşte în combinație cu:

– procainã 2%;
– ametocainã 0,15%.

Efectul analgezic mai lent al ametocainei este compensat de inducția mai rapidă a procainei. În continuare, când concentrația în țesuturi a procainei scade, ametocaina produce efectul maxim. Aceasta nu este o acțiune sinergică, ci doar un efect cumulativ, datorat proprietăților individuale ale fiecărui component.

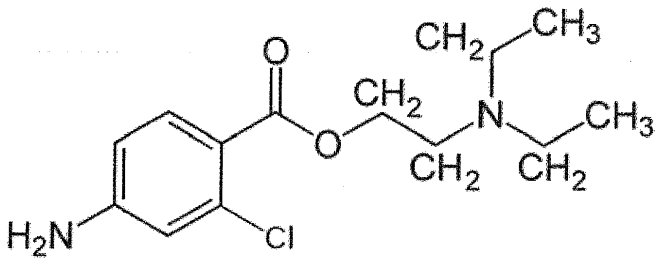
Posologie

La pacienții ambulatorii se foloseşte doza maximă de **25 mg** sau 15 ml soluție 0,15%.

Se foloseşte în următoarele concentrații:
– 0,5-2% pentru anestezia de suprafață (spray);
– 0,5% pentru anestezii faringiene;
– 0,10-0,15% pentru anestezii tronculare.

CLORPROCAINA

Deşi este tot un eter paraaminobenzoic, diferă de alte anestezice din aceeaşi clasă printr-un atom de clor ce substituie un H din nucleul benzoic.



Dacă se produc modificări în structura moleculară pentru a creşte intensitatea anesteziei, creşte concomitent şi toxicitatea.

Efectul anestezic al clorprocainei este de două ori mai puternic decât al procainei, iar toxicitatea mai redusă decât a acesteia din urmă.

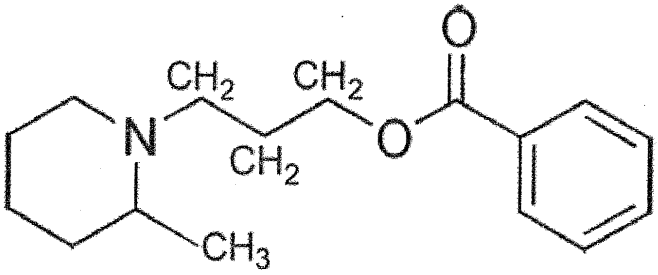
Din cauza duratei scurte de acțiune prin hidroliză rapidă, clorprocaina nu se foloseşte decât cu un vasoconstrictor.

Posologie

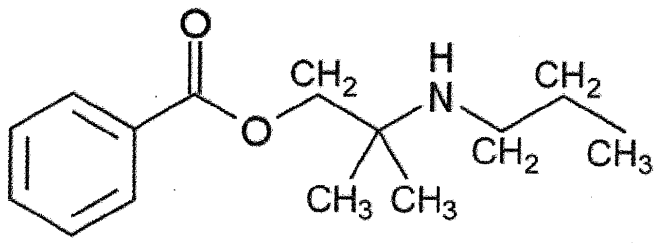
Se utilizează concentrația de 2%, iar doza totală nu trebuie să depăşească 800 mg sau 40 ml soluție 2%.

PIPEROCAINA, MEPRILCAINA, IZOBUCAINA (ESTERI AI ACIDULUI BENZOIC)

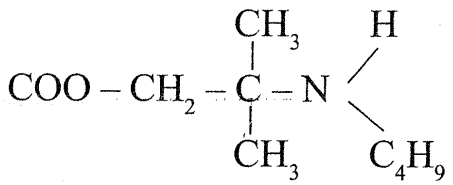
Piperocaina



Meprilcaina



Izobucaina



Acțiunea anestezică a acestor esteri ai acidului benzoic este similară procainei. Meprilcaina are o inducție mai rapidă, iar izobucaina are o durată de acțiune mai lungă decât a procainei.

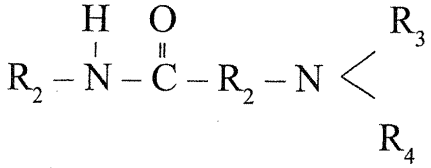
Posologie

Se folosesc aceleași doze ca și în cazul procainei.

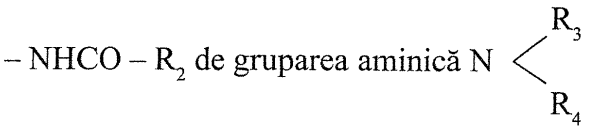
Totuși, acest grup este mai puțin utilizat decât majoritatea substanțelor disponibile în prezent.

ANILIDE NEESTERICE

Acest grup de anestezice locale sunt relativ mai nou intrate în practica medicală. Chimic, sunt substanțe ce conțin o grupare amidică în locul celei esterice care a fost prezentată la anestezicele descrise anterior.



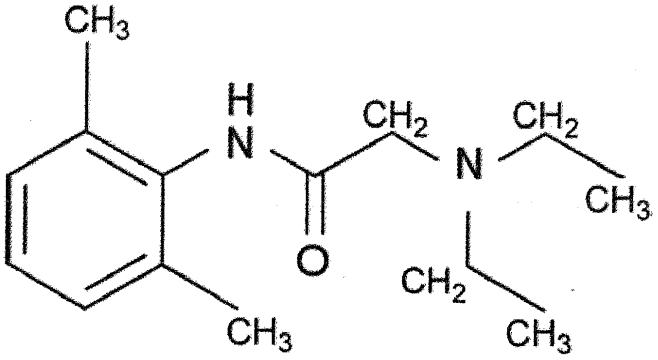
unde R_1 este un radical aromatic legat prin lanțul intermediar



Substanțele din această grupă nu sunt distruse de esteraze, metabolizarea lor are loc în special în ficat, unde, sub acțiunea amidazelor, sunt oxidate și de-etilate, iar metaboliții se elimină pe cale renală.

XILINA (XILOCAINA, LIDOCAINA, ASTROCAINA, LINGOCAINA)

Este un derivat de acetanilidă, sintetizat în 1943 de Lofgren și Lundquist.



Este primul anestezic folosit din această grupă.

Gruparea aromatică din structura chimică este xilenul.

Caracteristici farmacodinamice

1. Substanța are o mare stabilitate chimică, păstrându-și nemodificate proprietățile multă vreme, în soluție.

2. Nu se alterează prin fierbere, în mediu acid sau alcalin, astfel încât se poate steriliza.

3. Acțiunea anestezică a xilinei este de 3-4 ori mai puternică decât a procainei, fără a fi iritantă pentru țesuturile în care este infiltrată.

4. Instalarea anesteziei se face mult mai rapid decât în cazul procainei, anestezia fiind mai intensă și de durată mai lungă, iar teritoriul este anesteziat mai intens, datorită difuzibilității crescute a soluției.

5. Nu produce vasodilatație, astfel încât asocierea unui vasoconstrictor nu este indispensabilă. Dacă se adaugă o substanță vasoconstrictoare de tip adrenalinic, intensitatea și durata anesteziei sunt mult crescute.

6. Xilina are o toxicitate de două ori mai mare decât procaina. Aceasta se manifestă prin reacții de iritație a sistemului nervos central, cu stări de inconștiență, convulsii și chiar colaps respirator și circulator. Xilina nu dă reacții de tip alergic și de aceea se folosește ca anestezic de elecție în cazurile de intoleranță la procaină. Reacțiile cutanate

citate de unii autori (Braconnieri, 1954) se produc prin supradozaj. De aceea, nu trebuie depăşită doza de toleranță apreciată de Grott (1949) la 0,5 g substanță (adică 50 cm^3 soluție 1% sau 25 cm^3 soluție 2%).

Astra Pharmaceuticals a studiat numeroase cazuri de alergie şi a observat că accidentele de tip alergic nu sunt cauzate de xilină, ci de conservantul introdus în soluție. Acest conservant aparține unui grup de substanțe chimice cunoscute sub numele de „parabens", utilizat de asemenea în diverse combinații şi în cosmetică. În practica uzuală, doza nu trebuie să depăşească 0,2 g.

7. Eliminarea substanței injectate este mai rapidă în primele 3 ore, apoi ritmul de epurare scade. Doza maximă nu trebuie repetată prea curând, mai ales la bolnavii hepatici, pentru a se evita acumulările de substanțe ce duc la realizarea unei concentrații toxice.

Un studiu efectuat de Cannell şi colaboratorii săi asupra nivelurilor din circulația sangvină a xilinei după injectare periorală a arătat că trebuie reconsiderate dozele totale de xilină administrate în practica stomatologică. Țesuturile periorale sunt bogat vascularizate, factor care influențează decisiv proprietățile curative, şi pot produce concentrații ridicate de substanță, obligând medicul să nu depăşească doza de 160 mg xilină hidroclorică. Această doză produce o concentrație de 1-2 μg de xilină/1 ml plasmă, care depăşeşte nivelul terapeutic minim de 1 μg/ml, aplicat în tratamentul cardiac al aritmiilor ventriculare.

Rezultatele menționate sugerează luarea unor măsuri speciale, când se tratează două categorii distincte de pacienți care prezintă concentrații sangvine ridicate de xilină, ca urmare a tratamentului cardiac. Prima categorie cuprinde pacienții cu antecedente de infarct miocardic, urmat de un grad variabil de bloc de ramură sau ritm cardiac scăzut, iar cea de a doua categorie cuprinde pacienți care au avut prescrise substanțe stabilizatoare de membrană ca fenitoina sau propranololul.

Clinic, s-au administrat experimental concentrații ridicate de soluții de xilină cu 1:80.000 adrenalină adăugată, pentru uz stomatologic. Rood, în 1976, raportează folosirea cu succes a 1 ml xilină din soluția de 5%, care a produs anestezie la dinții mandibulari (printr-o administrare tronculară periferică).

Lambrianizis a raportat folosirea unei soluții de xilină cu concentrația peste 5%, iar cantitatea nu depăşea 0,42 ml.

Pentru obținerea analgeziei de suprafață, poate fi adăugată o soluție uleioasă de 5% pentru a favoriza absorbția prin mucoasă.

Xilina în concentrație de 0,5% poate fi utilizată şi pentru anestezia de contact.

Posologie

Doza maximă de xilină administrată o dată pentru un adult sănătos cu o greutate de 70 kg este de **3-4 mg kg/corp** sau, altfel spus, **0,2 g**.

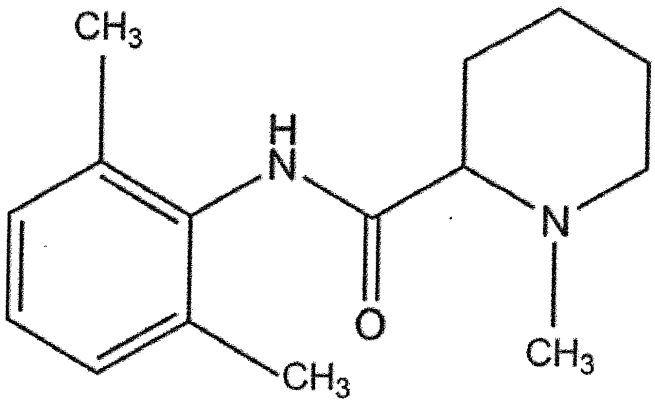
În stomatologie se folosesc soluții în concentrații de:

– 0,5% pentru infiltrații;

– 1% şi 2% pentru anestezii tronculare.

Soluțiilor anestezice de xilină li se poate adăuga adrenalină sau noradrenalină în cantități mai mici decât cele recomandate pentru procaină (aproximativ 1/80.000-1/100.000).

MEPIVACAINA (CARBOCAINA, SCANDICAINA)



Caracteristici farmacodinamice

Este un anestezic local, asemănător ca proprietăți xilinei, dar este mai puțin toxic decât aceasta. Are o inducție bună, atingându-se foarte rapid profunzimea anesteziei. Substanța are şi acțiune vasoconstrictoare, datorită inelului piridinic şi este considerată singurul anestezic de sinteză cu o asemenea acțiune.

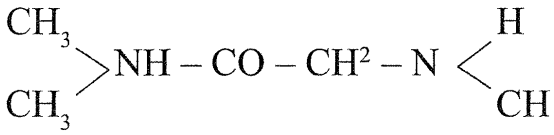
Posologie

Se utilizează în concentrație de 3% fără corector sau 2% asociată cu vasoconstrictor – 1/80.000 adrenalină. Soluția 3% are un timp mai scurt de acțiune când se folosește pentru infiltrație, dar nu există diferențe în anestezia regională. Ambele soluții (2% și 3%) produc o anestezie de mai scurtă durată a țesuturilor moi decât soluția de xilină 2% asociată cu adrenalină 1/80.000 pentru anesteziile regionale.

Mepivacaina fără vasoconstrictor are o perioadă de conservare de 5 ani, dacă se respectă condițiile de păstrare.

Se folosește în concentrație de 2%, 3%; doza totală nu trebuie să depășească **300 mg** sau **15 ml soluție 2%.**

PYRROCAINA (DYNACAINA)



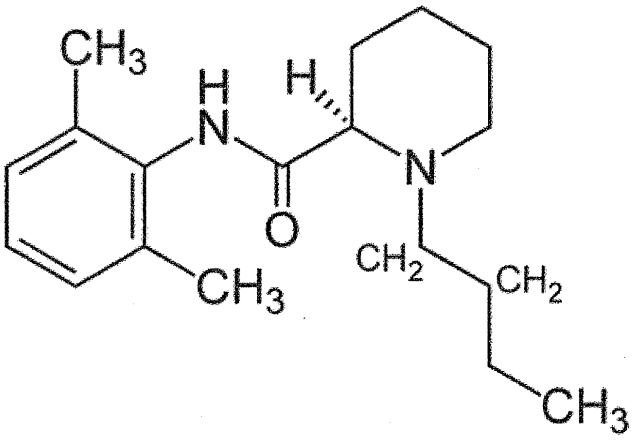
Caracteristici farmacodinamice

Pyrrocaina este un analgezic local din grupa amidelor și este un derivat asemănător cu xilina și mepivocaina. Proprietățile sunt asemănătoare xilinei, având un efect vasodilatator mai scăzut decât aceasta.

Posologie

Se folosește în concentrație de 2% asociată cu adrenalină 1/100.000 sau 1/250.000. Se poate asocia și cu vasoconstrictor vasopresină.

BUPIVACAINA (MARCAIN)



Caracteristici farmacodinamice

Acest anestezic a fost produs din mepivacaină, având în plus față de aceasta un grup butil în inelul piperidinic.

Instalarea anesteziei se face mai lent decât la xilină și mepivacaină, dar durata anesteziei este mai lungă (de două ori mai mare decât a xilinei). Din această cauză, este mai des utilizată în intervențiile orale.

Este un anestezic sigur, putând fi utilizat și la pacienți cu afecțiuni cardiovasculare, neavând efecte importante. Totuși, la cardiaci s-au semnalat tahicardie și chiar stop cardiac în cazul injectării intravenoase.

Experimentele au demonstrat că apariția colapsului cardiovascular se produce la o concentrație redusă de bupivacaină în plasmă la un animal gestant, față de un animal martor.

În comparație cu xilina și mepivacaina, bupivacaina poate produce multe probleme de ordin cardiac mamei și hipoxie fetusului.

Variațiile acestei cardiotoxicități sunt legate de posibilitatea diferitelor anestezice locale de a bloca trecerea ionilor de sodiu, precum și de durata acestui blocaj. Bupivacaina poate bloca, de asemenea, și trecerea ionilor de calciu.

Din aceste considerente, este bine să se evite folosirea bupivacainei la femei gravide, iar la ceilalți pacienți să se folosească seringi care permit aspirația pentru a elimina riscul injectării intravasculare.

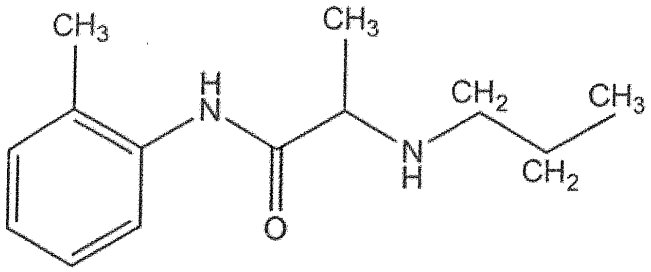
Posologie

Bupivacaina este de 4 ori mai puternică decât xilina și se folosește în soluție 0,5%, la care se adaugă adrenalină 1/200.000, pentru a crește viteza de inducție și durata analgeziei. Doza maximă recomandată este de **125 mg** sau 25 ml soluție 0,5% la un adult sănătos pe durata a 4 ore.

Unii autori americani apreciază că doza maximă poate varia între 90 mg și 175 mg.

Există practicieni care compensează rata scăzută a inducției prin administrare de xilină injectabilă, deși după unii autori diferențele de inducție dintre cele două substanțe sunt minime.

PRILOCAINA (CITANEST)



Caracteristici farmacodinamice

Este cel mai recent derivat de anilidă şi diferă chimic de xilină, prin înlocuirea unui grup xilenic cu unul toluenic. În experienţele de laborator s-a constatat că are aceeaşi intensitate ca xilina, dar numai 60% din toxicitatea acesteia. Are o tendinţă mai mică de a se acumula în ţesuturi, din cauza unei rate crescute de metabolizare, fiind disociată sub acţiunea amidazelor hepatice.

Se pare că substanţa are o acţiune mai slabă asupra SNC, iar asupra teritoriului vascular efectul este uşor vasoconstrictor. Asocierea cu adrenalină prelungeşte mult durata anesteziei (aproximativ de două ori mai mult pentru prilocaină decât pentru xilină. G. Albert, B. Lofstron, 1965).

Experienţele efectuate de Goldman pe iepuri au arătat că creşterea presiunii arteriale la prilocaină 3% asociată cu adrenalină 1/300.000 este mai mică cu 1/2 decât cea produsă de xilină 2% cu adaos de 1/80.000 adrenalină. Prilocaina produce cianoză din cauza methemoglobinemiei, la pacienţii care au primit o doză prea mare. Aceasta se poate preveni prin adăugarea unui agent oxidant – albastru de metilen – în soluţie injectabilă.

Concluziile specialiştilor au fost că pacienţii cu nivel de 10-20% methemoglobinemie sunt cianotici, dar suportă bine anestezia.

La niveluri de 35-40% methemoglobinemie, pacienţii prezintă dispnee, cefalee, tahicardie, ameţeli, colapsul apare în jurul nivelului de 60%, iar la 70% methemoglobină, survine moartea.

Tratamentul cazurilor acute de methemoglobinemie constă în injectarea i.v. lentă de albastru de metilen în doză de 1-2 mg/kg corp, în aproximativ 5 minute, cu repetarea dozei după o oră, dacă cianoza persistă. Dacă este necesară utilizarea unui anestezic fără vasoconstrictor, atunci se recomandă prilocaina soluţie 4%.

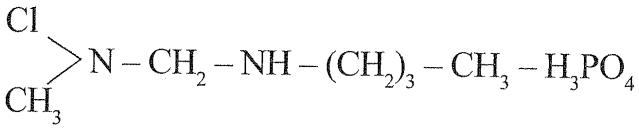
Prin tehnica infiltraţiei se produce o inducţie rapidă, care durează 15 minute, iar în caz de infiltraţie la arcada inferioară, analgezia durează 30 de minute. Un produs mai recent este combinaţia dintre prilocaină 3% şi felipresină – vasoconstrictor de sute de ori mai puţin toxic decât adrenalina. Pacienţii cu idiosincrazie sau hipersensibilitate la adrenalină sintetică, precum şi cei sub medicaţie antihipertensivă pot suporta felipresina fără risc; cu toate acestea, acest anestezic local se administrează cu prudenţă la pacienţii cu cardiopatie ischemică.

Posologie

Doza maximă de prilocaină este de 600 mg sau 20 ml din soluţia 3%, când se asociază cu adrenalină sau felipresină.

În practica stomatologică, doza totală nu trebuie să depăşească **400 mg** (10 ml soluţie 4% sau 13 ml soluţie 3%) din cauza riscului injectării intravasculare. La aceste doze nu apare methemoglobinemie. Din cauza riscului exercitării de efecte adverse asupra fătului, se evită folosirea prilocainei în sarcină.

HOSTACAINA (BUTANILCAINA FOSFAT)



Caracteristici farmacodinamice

Sintetizată de Ehebardt şi Trier (1953), face parte din grupa derivaţilor anilidici.

Este un anestezic cu inducţie rapidă. Nu este atât de puternic vasodilatator ca procaina, dar este aproape egal cu xilina. Toxicitatea substanţei este redusă, fiind bine tolerată. Metabolizată în ficat de către peptidază, se elimină de 4-5 ori mai rapid decât xilina.

Este contraindicată administrarea intravenoasă a hostacainei asociată cu adrenalină, deoarece induce tahicardii, aritmii şi acutizarea unui glaucom. Gruparea OH în poziţia para la esterul pe care îl conţine poate da fenomene alergice de grup. Ca reacţii adverse, substanţa poate produce tulburări nervoase, respiratorii, secuse musculare, vomă, hipotensiune şi stop cardiac.

Nu se va administra hostacainã fără adrenalinã la bolnavii cu sindrom Adam-Stokes, bloc de ramură sau insuficiență cardiacă decompensată.

În stomatologie se utilizează:

– hostacaina soluție 2% asociată cu 1% procainã (denumirea comercială Hostacain N);

– hostacaina SP soluție 3% asociată cu adrenalinã 1/50.000;

– hostacaina NOR soluție 3% asociată cu 1/25.000 noradrenalinã.

Substanța are o inducție rapidă, dar oferă o anestezie de scurtă durată (30 de minute). Fiind bine tolerată, se poate administra la hipertensivii cu tensiune oscilantă, la bolnavii cu cardiopatii, la hipertiroidieni şi la diabetici.

Se va administra cu prudență la marii hipertensivi şi aterosclerotici, din cauza vasoconstricției pe care o poate produce.

Posologie

Doza maximă de substanță pentru un adult sănătos este de:

– 6 ml pentru hostacaina N;

– 7 ml pentru hostacaina SP şi NOR.

În practică, pentru o anestezie plexală este necesară o cantitate de 1 ml substanță anestezică; pentru anestezii tronculare periferice – 1,5-1,8 ml, iar pentru anesteziile mucoasei palatine este necesară o cantitate de 0,1-0,2 ml (din soluțiile 2% sau 3%).

ULTRACAINA

Caracteristici farmacodinamice

Se foloseşte în soluții de 1% şi 2%. Substanța este bine tolerată şi, în general, nu are contraindicații. Are o inducție rapidă de 1-3 minute şi o durată de acțiune de 45 minute pentru ultracaina DS şi de 75 minute pentru ultracaina DS forte (cu adrenalinã).

Posologie

Pentru anestezii plexale, este suficientă o fiolă de 1,8 ml, iar pentru anestezii tronculare periferice, 1-2 fiole.

UNACAINA

Caracteristici farmacodinamice

Face parte din aminoesterii acidului metaaminobenzoic şi se foloseşte şi sub formă de clorhidrat de unacainã.

Este foarte stabilă chimic, nu se degradează sub 180°, fapt ce permite sterilizarea prin autoclavare.

Are o putere anestezică de două ori şi jumătate mai mare decât a procainei, având o toxicitate de aproape trei ori mai redusă. Are o inducție scurtă, iar durata anesteziei este de 90-120 minute. Se poate asocia cu penicilina (unacain penicilin), neavând incompatibilitate cu aceasta.

Nu dă decât excepțional fenomene alergice, testul intradermic la unacainã fiind negativ la indivizii cu alergie la procainã.

Doza maximă este de **760 mg** (20 ml soluție/ 3,8%) pentru un adult sănătos.

PRIMACAINA

Caracteristici farmacodinamice

Face parte din aceeaşi grupă a aminoesterilor acidului metaaminobenzoic (metabutoxicainã). Fiind înrudită chimic cu unacaina, are proprietăți asemănătoare cu aceasta, având însă o inducție mai rapidă şi o durată de acțiune mai lungă.

BENZOCAINA

Caracteristici farmacodinamice

Este un alchilester al acidului paraaminobenzoic. Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, aproape insolubilă în apă, folosindu-se ca atare în aplicații locale, sub formă de pomadă 5-10%.

Dă o anestezie de suprafață eficientă, cu instalarea rapidă şi în general lipsită de incidente.

12 Substanțe adjuvante ale anestezicelor loco-regionale

Pentru a creşte eficiența substanțelor anestezice locale ca durată şi intensitate, precum şi pentru a contracara efectele nedorite ale acestora, s-a recurs la asocierea unor substanțe vasoconstrictive în soluțiile anestezice. Acestea grăbesc instalarea anesteziei şi îi prelungesc durata, deoarece favorizează menținerea anesteziculuiîn țesuturi, împiedicând resorbția sa rapidă şi prelungind legătura chimică temporară cu protoplasma celulei nervoase. În plus, aceste substanțe potențează acțiunea anesteziculuiasupra terminațiilor şi fibrelor nervoase periferice, diminuând efectele toxice asupra sistemului nervos central, şi combat eventualele efecte toxialergice ale anesteziculuiși.

Substanțele adjuvante îşi exercită acțiunea îndeosebi asupra dinamicii vasculare, realizând o vasoconstricție ce diminuează şi sângerarea în câmpul operator.

Adjuvantele vasoconstrictoare favorizează şi metabolizarea mai rapidă a anestezicelor, deoarece, prin scăderea absorbției în sistemul circulator, anesteziculeste mai uşor metabolizat de către enzimele specifice, în perioada postanestezică.

Adrenalina

În 1884, Koller a folosit pentru prima dată în clinică cocaina ca substanță anestezică, în acelaşi an Halster efectuând prima anestezie locală în stomatologie la nivelul nervului alveolar inferior. De atunci, studiul anesteziei locale a avansat şi s-a dezvoltat continuu, una dintre cele mai relevante descoperiri în acest sens fiind folosirea adrenalinei ca vasoconstrictor.

Sinteza enzimatică a hormonului adrenalină are loc în zona medulară a glandei suprarenale. Reprezentarea ei schematică cuprinde următoarele etape:

Phenilalanina (hidroxilaza) Tirosina hidroxilaza DOPA (L-Aromatic aminoacid decarboxilaza) Dopamina (dopamina β - hidroxilaza) Norepinephrina (pheniletanolamine, N-metil transferaza, S-adenosil metionin) Epinephrina (Adrenalina).

Adrenalina din sânge este metabolizată de două enzime: catechol-o-metil-transferaza (COMT) şi monoamino-oxidaza (MAO), care se află în ficat. Prima dintre acestea produce metilarea adrenalinei care, trecând printr-un stadiu suplimentar, este transformată în acid vanilimandelic.

În interiorul neuronilor, adrenalina este dezaminată de enzima MAO şi, în final, este din nou metabolizată în acid vanilimandelic. Concentrația acestui metabolit în urină poate servi ca indicator al activității simpatice în general şi al medulosuprarenalei, în particular.

Majoritatea rezervelor adrenergice se găsesc în glanda suprarenală, a cărei zonă medulară este constituită aproape exclusiv din celule cromafine ce se-

cretă catecolamine. Originea embrionară a acestor celule se află în creasta neurală, ca şi a neuronilor, acest fapt acordându-le calităţi asemănătoare.

Medulosuprarenala este inervată de neuroni simpatici preganglionari sub controlul hipotalamusului. Excitarea nervului splahnic creează stimulul necesar pentru secreţia catecholaminelor. Desigur că există o modalitate în plus de a produce secreţia catecolaminelor via sistemul nervos central, aceasta în cazuri legate de stres: emoţie, scăderea tensiunii arteriale, hipoglicemie, asfixie şi efort fizic.

Rezultatul direct al excitării nervului splahnic este stimularea fiziologică a secreţiei de adrenalină. Rezultatul impulsului este secreţia primară de acetilcolină din fibrele preganglionare care se ataşează pe receptorii nicotinici ai celulelor cromafine, producând un proces de depolarizare locală ce creşte permeabilitatea celulelor şi permite pătrunderea ionilor de calciu. Urmează o exocitoză a conţinutului veziculelor: catecolamine, proteine etc.

Este interesant de menţionat faptul că *secreţia normală de adrenalină în timpul repausului este de 7 μg/minut, pe când în timpul stresului poate ajunge la 280 μg/minut.*

Astăzi, adrenalina este unul dintre cei mai importanţi şi mai utilizaţi vasoconstrictori, dacă nu chiar cel mai important. Întrebarea care se pune este de ce avem nevoie de vasoconstrictori, în general, şi de adrenalină, în particular. Toate substanţele anestezice locale indicate a se administra injectabil au un anumit efect vasodilatator în cadrul acţiunii lor. După injectarea lor în ţesuturi, vasele sangvine de la locul administrării se dilată şi produc creşterea fluxului de sânge la acest nivel, rezultând o sângerare prelungită, scăderea duratei anesteziei şi scăderea efectului anestezic (din cauza îndepărtării rapide a substanţelor anestezice de la locul administrării). Toţi vasoconstrictorii adăugaţi soluţiilor anestezice diminuează efectul vasodilatator al acestora, exercitând anumite influenţe pozitive în acest sens:

1 – scad fluxul de sânge la locul administrării;

2 – scad concentraţia anesteziculuí în sânge (din cauza absorbţiei treptate a anesteziculuí în fluxul sangvin);

3 – scad riscul de supradozaj cu substanţa anestezică (din cauza reducerii nivelului de anestezic în sânge);

4 – prelungesc durata efectului anestezic (datorită menţinerii unor concentraţii ridicate ale anesteziculuí în ţesuturi, pentru un timp mai îndelungat);

5 – scad riscul de hemoragie, având efect hemostatic (important mai ales în manevrele chirurgicale).

Adrenalina este deci un vasoconstrictor foarte puternic, datorită acţiunii acesteia pe receptorii alfa. Totuşi folosirea adrenalinei este limitată de riscul producerii unor complicaţii, atunci când este administrată unor pacienţi cu probleme de teren (despre care vom vorbi în curând). Putem face o comparaţie între efectul unui anestezic asociat cu un vasoconstrictor (adrenalina) şi efectul unui anestezic administrat ca atare. În acest sens s-au comparat efectele a două feluri de anestezii: simple, cu lidocaină 2% (cel mai folosit anestezic) şi asociată cu adrenalină 1/100.000, ambele administrate intraligamentar. Rezultatele au fost relevante, astfel că succesul în anestezia cu adrenalină a fost de 89,7%, iar pentru cea simplă de numai 13,8%. De asemenea, durata anesteziei a fost de 20 minute pentru anestezia cu adrenalină şi de doar 2-4 minute în cazul anesteziei simple. În cazul injectării locale a aceloraşi substanţe s-a obţinut anestezia ţesuturilor moi pentru 3-4 ore şi a pulpei dentare pentru 60-90 de minute. În lipsa adrenalinei, durata eficace a anesteziei a scăzut la jumătate sau chiar la o treime din timpul precedent. Folosirea unor concentraţii de numai 1/200.000 de adrenalină a demonstrat potenţarea efectului anestezic şi prelungirea duratei anesteziei, însă aceste efecte depind foarte mult de modul de administrare a anesteziei.

Cu toate acestea, soluţiile ce conţin adrenalină în proporţie de 1/100.000 sau 1/50.000 au mărit vizibil procentele succesului anesteziei, împreună cu prelungirea duratei acesteia. S-a demonstrat că efectele obţinute prin folosirea unei concentraţii de 1/50.000 sunt identice cu cele rezultate din utilizarea adrenalinei de 1/100.000 şi, de aceea, nu se folosesc soluţii ce conţin adrenalină în concentraţie mai mare. Se foloseşte, de obicei, cea mai mică concentraţie a adrenalinei necesară obţinerii unui rezultat eficient pentru a evita complicaţiile sistemice posibile.

În concluzie, *cea mai folosită concentraţie a adrenalinei în stomatologie este de 1/100.000*, pe

când în chirurgie, şi anume în intervenţiile chirurgicale ample, cu risc crescut de hemoragie, concentraţia de 1/50.000 este considerată a fi cea mai ridicată, deoarece, pe lângă prevenirea sângerării, poate produce şi diminuarea acesteia chiar până la oprirea completă. Dar şi în aceste cazuri, experienţa clinică a demonstrat că se poate obţine o bună hemostază şi la concentraţii de 1/100.000. Această precizare devine foarte importantă îndeosebi la pacienţii ce prezintă diferite afecţiuni cardiovasculare, la care se indică în mod special folosirea adrenalinei în concentraţii minime. Nu numai concentraţiile mari de adrenalină pot pune în pericol pacienţii taraţi, dar şi modul de administrare (injectare). După anumiţi autori, injectarea intraligamentară, ca şi evicţiunea gingivală cu ajutorul firului de retracţie gingivală îmbibat în adrenalină nu sunt indicate la bolnavii cardiovasculari, din cauza absorbţiei adrenalinei în fluxul sangvin, iar injectarea incorectă direct în vasele de sânge poate produce simptomatologia unui supradozaj cu adrenalina. În aceste cazuri, la efectele negative ale substanţelor anestezice folosite se adaugă şi complicaţiile sistemice nedorite ale adrenalinei.

1. Influenţele adrenalinei (asociată substanţelor anestezice locale) asupra catecolaminelor sistemice

Acţiunea adrenalinei se manifestă prin influenţa acesteia asupra receptorilor beta-1, beta-2 şi alfa. Activarea receptorilor alfa în muşchiul neted din vasele sangvine periferice (sfincterele prearteriolare) conduce la constricţia vaselor, ceea ce determină o creştere a tensiunii arteriale. Activarea receptorilor beta-2 conduce la relaxarea vaselor de sânge periferice, însoţită de scăderea tensiunii arteriale sistolice.

În foarte multe cazuri, s-a demonstrat că adrenalina administrată împreună cu substanţele anestezice (exogenă) produce creşterea nivelului de adrenalină sistemică (endogenă). S-a efectuat un studiu pe zece studenţi la stomatologie (lipsiţi de stresul efectuării unei puncţii în scop anestezic), la care s-au testat trei soluţii de lidocaină 2% astfel: fără adrenalină, cu adrenalină 1/100.000 (20 μg) şi cu adrenalină 1/20.000 (80 μg), soluţiile fiind administrate prin infiltraţii locale. După injectarea soluţiei fără adrenalină nu s-a descoperit nicio creştere importantă a catecolaminelor endogene; la două minute de la injectarea lidocainei 2% cu adrenalină 1/100.000, concentraţia adrenalinei în sânge a crescut de două ori şi a rămas crescută până la sfârşitul experimentului (aproximativ 15 minute); după aproximativ un minut şi jumătate de la injectarea soluţiei de lidocaină 2% cu adrenalină 1/20.000, concentraţia adrenalinei în sânge s-a dublat. În continuare, nivelul adrenalinei a fost la valori de 10 ori mai mari comparativ cu nivelul iniţial. Cu cât nivelul adrenalinei exogene a fost mai mare, cu atât creşterea adrenalinei endogene a fost mai rapidă şi nivelul acesteia mai ridicat. S-au efectuat două teste cu două tipuri de substanţe pentru realizarea evicţiunii gingivale (Alum Gingival retraction cord, Racemic-Epinephrine-impregnated 8%): nu s-a produs nicio modificare în concentraţia noradrenalinei sistemice, însă după 16 minute s-a produs o modificare importantă în concentraţia adrenalinei sistemice. În cazurile clinice în care există concomitent modificări inflamatorii preexistente gingivale, absorbţia adrenalinei în sânge este mai rapidă.

2. Influenţele adrenalinei (asociată substanţelor anestezice locale) asupra aparatului cardiovascular

Este cunoscut faptul că un nivel ridicat de catecolamine în circulaţia sistemică influenţează direct atât tensiunea arterială, cât şi activitatea cardiacă, iar acest fapt influenţează conduita terapeutică a medicilor stomatologi care folosesc adrenalina în anesteziile locale. Problema care se pune este dacă creşterea nivelului de catecolamine sistemice după injectarea soluţiilor cu adrenalină influenţează parametrii cardiovasculari într-atât de mult încât să pună în pericol viaţa pacientului cardiac. Această întrebare s-a pus în multe cazuri şi încă dă naştere la discuţii. S-au controlat ritmul cardiac şi TA sistolică şi diastolică, după injectarea unei soluţii cu lidocaină 2% simplă (fără adrenalină) şi asociată cu adrenalina în concentraţii diferite: 1/100.000 şi

1/25.000. Soluția simplă, fără adrenalină, nu a produs nicio modificare a ritmului cardiac, fapt care era de așteptat, deoarece concentrația de catecolamină a rămas neschimbată; după 2 minute și jumătate de la injectarea soluției ce conține adrenalină 1/100.000 s-a produs o creștere a ritmului cardiac, cu 4 bătăi pe minut (de la 64 la 68 bătăi pe minut) și cu 5 bătăi pe minut (de la 64 la 69 bătăi pe minut), în cazul folosirii unei concentrații de 1/25.000 de adrenalină, la numai 2 minute după administrarea acesteia, până la sfârșitul experimentului producându-se o creștere cu 13 bătăi pe minut (de la 64 la 77 bătăi pe minut), în ultimul caz.

Creșterea concentrației de bază a adrenalinei în sânge de la 34 la 50 de pg/ml este suficientă pentru a induce o creștere a ritmului cardiac prin activitatea ei cronotropică. În situații de efort fizic accentuat, concentrația adrenalinei endogene poate crește de circa 13 ori, iar în situații de stres sau șoc hipoglicemic, de circa 50 de ori. Din aceste motive, creșterea concentrației în sângele periferic – valori aproape duble în urma injectării de 1,8 μg de adrenalină – trebuie considerată foarte moderată, în comparație cu exemplele date.

Cele două soluții conțin vasoconstrictori (adrenalină), astfel că nu au influențat TA sistolică și chiar au scăzut puțin TA diastolică. Scăderea TA diastolice este datorată vasodilatației periferice produsă în urma activării receptorilor adrenergici beta-2 din țesutul muscular.

La nivelul miocardului, majoritatea receptorilor adrenergici sunt beta-1. Stimularea acestora va produce o creștere a ritmului cardiac, o scurtare a perioadei sistolice cu accentuarea ei, o creștere a debitului cardiac și o utilizare crescută a oxigenului. Din aceste motive, cantități exagerate de adrenalină pot produce în anumite situații aritmii ventriculare. Sunt cunoscute cazuri în care tahicardiile evoluează în fibrilații ventriculare, în special în urma secreției adrenalinei endogene (de exemplu, sensibilizarea miocardului postinfarct sau în timpul anesteziei generale cu halothan). De asemenea, și alte studii efectuate pe voluntari au arătat aceleași rezultate, câteodată producându-se o creștere a TA sistolice sau diastolice, dar nesemnificativă.

Studii efectuate pe bolnavi cardiovasculari, în condiții de boală stabilă, au dus la aceleași rezultate și, în cele mai multe cazuri, procedurile au decurs fără prea multe complicații. Se pot comenta două aspecte cu privire la aceste rezultate:

- O mare parte, dacă nu chiar toate cazurile, au fost cercetate pe oameni sănătoși, voluntari, fiind supuși deci unor condiții de stres minim și atunci, concentrația adrenalinei endogene în sânge a fost mai mică.
- Majoritatea situațiilor reale se petrec în cazurile unor pacienți ce așteaptă să fie tratați, deci sunt supuși unui stres important și, în consecință, se produce o descărcare semnificativă de catecolamine endogene ce se vor supraadăuga administrării exogene. Au fost examinați 270 de bolnavi cu TA normală, care se aflau într-o sală de așteptare în vederea efectuării unui tratament stomatologic, și s-a constatat o creștere a TA la 38,9% dintre ei și a pulsului, la 53,3%. Pe un lot de 108 pacienți cu HTA care așteptau să fie tratați s-a constatat o creștere a TA la 39,8% și a pulsului la 64,8% dintre ei (în timp ce așteptau).

Aceste date, alături de constatarea că riscurile posibile în urma administrării exogene a adrenalinei (o dată cu injectarea substanțelor anestezice) nu sunt semnificative, pot reduce substanțial îngrijorarea medicului stomatolog cu privire la folosirea adrenalinei în cazul bolnavilor cardiovasculari. Dar, pe de altă parte, fiecărui bolnav trebuie să i se acorde toată atenția necesară, mai ales în ceea ce privește parametrii cardiovasculari individuali, astfel că este mai bine ca starea pacientului să fie considerată gravă de la început, decât să se minimalizeze influența bolii sale cardiovasculare, de fond. Au existat cazuri izolate care au evoluat tragic. În plus, în toate studiile efectuate s-au administrat una, maximum două carpule de anestezic local. În tratamentele de durată, medicul are nevoie de injectarea unor cantități suplimentare, astfel că, în aceste condiții, starea de sănătate a pacientului are un impact mai mare.

3. Influența adrenalinei (asociată substanțelor anestezice locale) asupra metabolismului

Adrenalina este unul dintre hormonii care influențează concentrația potasiului în sânge. Este cunoscut că adrenalina scade nivelul K^+ în plasmă. Perfuzarea unor cantități de adrenalină similare

celor injectate în anesteziile locale produce o hipopotasemie importantă la tinerii sănătoşi. Efectul hipokalemic al adrenalinei este unul de tip beta-2 adrenergic, care se exprimă prin raportul Na/K. Deci, teoretic, pacienții care au efect beta-2 adrenergic blocat sunt protejați de efectul de hipopotasemie al adrenalinei.

Bolnavii care suferă de HTA şi sunt tratați cu diferite substanțe diuretice tind să fie mai sensibili, din cauza pierderii de K^+ în timpul tratamentului medicamentos. Anumiți oameni de ştiință emit ipoteza că scăderea lentă a cantității de potasiu este suficientă pentru a agrava aritmia ce pune viața bolnavului în pericol, iar alții consideră că hipokalemia însăşi provoacă aritmii periculoase. Pericolul există însă la bolnavii cu aritmie aflați în tratament cu digitalice şi, de aceea, la aceştia este indicată anestezia fără adrenalină.

Adrenalina influențează, de asemenea, şi glicemia, dar aceste modificări induse sunt prea mici pentru a pune în pericol viața pacienților diabetici, deoarece calea principală prin care adrenalina creşte glicemia este împiedicarea receptorilor alfa-adrenergici de a elibera insulina şi, prin aceasta, efectul ei este minimalizat.

4. Influența adrenalinei (asociată substanțelor anestezice) asupra sistemului nervos central

Fiind o substanță polarizată, adrenalina este limitată în posibilitatea de a pătrunde în SNC. Cu toate acestea, efectele ei secundare sunt, în special: anxietate, cefalee şi tremurături ale mâinilor.

5. Influența adrenalinei în situații medicale specifice

Cazurile de şoc anafilactic sunt tratate inițial cu injecții de adrenalină în cantitate de 0,5 mg intravenos sau intralingual. Injecția trebuie repetată, în caz că pacientul rămâne simptomatic, la fiecare 10 minute, din cauza metabolizării rapide a adrenalinei.

Spasmul bronhiolar observat în crizele de astm bronşic se remite la inhalații de adrenalină, care influențează receptorii bronhiolari de tip beta-2. Adrenalina inhibă, de asemenea, secreția mediatorilor din mastocite; inițiată de anumiți antigeni, în cazul de status astmaticus, adrenalina în concentrație de 1/1000 este injectată subcutanat, într-o cantitate de 0,5 mg. După cum vom vedea mai departe, cantitățile folosite în stomatologie sunt cu mult mai mici.

Indicațiile şi contraindicațiile adrenalinei în stomatologie

Adrenalina este unul dintre cei mai importanți vasoconstrictori folosiți în stomatologie. Rolul ei este de a obține un efect anestezic profund şi de durată, un efect hemostatic şi de a evita complicațiile induse de substanțele anestezice locale prin reducerea ritmului absorbției şi, deci, a concentrației lor în sânge. Cu toate acestea, există anumite situații patologice sistemice care se pot agrava în urma injectării adrenalinei. Există mai multe studii care contraindică folosirea vasoconstrictorilor, dar concluziile sunt contradictorii.

În anul 1992, un grup de oameni de ştiință de la universitatea Quebec, Laval din Canada, au publicat o serie de articole care se referă la contraindicațiile adrenalinei în stomatologie:

A. Contraindicații absolute

1. Afecțiuni cardiovasculare:
   a. angina instabilă;
   b. infarct miocardic recent;
   c. by-pass coronarian recent;
   d. aritmii refractare;
   e. HTA severă decompensată (netratată sau controlată parțial);
   f. insuficiență cardiacă congestivă decompensată (netratată sau necontrolată).
2. Hiportiroidism decompensat;
3. Diabet decompensat;
4. Hipersensibilitate la sulfiți; astm cortico-dependent;
5. Feocromocitom.

B. Contraindicații relative

1. Terapie cronică folosind antidepresive triciclice;
2. Tratament cu compuşi fenotiazinici;
3. Tratament cu IMAO;
4. Tratament cu beta-blocante neselective;
5. Cocaino-dependenți.

În 1995, Asociația Cardiologilor din New York a recomandat folosirea unei *doze maxime de 0,2 mg adrenalină* asociată substanțelor anestezice locale, pentru pacienții sănătoși. Această cantitate se găsește în *20 ml anestezic* cu adrenalină în concentrație *de 1/100.000*, când fiecare milimetru de soluție anestezică va conține 0,01 mg de adrenalină.

Pentru bolnavii cu afecțiuni cardiovasculare se recomandă o cantitate maximă de 0,04 mg de adrenalină. Ei se află într-un pericol mai mare din cauza posibilității eliberării de catecolamine endogene în urma stresului sau durerii și mai puțin din cauza cantității minime de vasoconstrictori folosiți. Acesta reprezintă unul dintre motivele pentru care se folosesc cantități mici de adrenalină exogenă la bolnavii cardiovasculari.

În afară de volumul și concentrația adrenalinei folosite într-o anestezie, foarte important este și locul injectării (modul, tipul de anestezie folosită), tratamentul medicamentos de fond al pacienților, precum și vârsta și problemele de teren existente.

Când tratăm bolnavi cardiovasculari, este important să obținem o anestezie locală profundă și îndelungată, cu o cantitate minimă de substanță anestezică și de adrenalină. În orice caz, adrenalina în concentrație mai mare de 1/100.000 trebuie considerată periculoasă pentru pacienții cu afecțiuni cardiovasculare. În plus, injectarea intraligamentară și folosirea metodelor de evicțiune gingivală cu fir de retracție îmbibat în adrenalină măresc (după unii autori) absorbția vasoconstrictorului în sânge, rezultând o creștere importantă a catecolaminelor sistemice.

Cu privire la acest subiect există însă opinii diferite între oamenii de știință.

Afecțiuni sistemice care contraindică folosirea adrenalinei

1. ***Angina instabilă*** este o afecțiune cu modificări patologice importante la nivelul arterelor coronare, care duc la diminuarea fluxului de sânge la acest nivel și care, dacă evoluează fără un tratament specific, pot produce în final blocarea mușchiului cardiac (infarct) cu moarte subită. Angina instabilă se caracterizează prin apariția durerilor precordiale la pacienți aflați în repaus (sau în absența oricărui efort psihic sau fizic), o schimbare a caracterului durerilor sau o schimbare în frecvența apariției durerilor.

Cu toate că folosirea a 1,8 ml soluție anestezică cu adrenalină 1/100.000 (18 μg) nu produce modificări importante ale ritmului cardiac sau variații tensionale deosebite la oameni sănătoși, în cazul bolnavilor cardiovasculari, o injectare a unei cantități mai mari nu va mai fi atât de sigură, putând produce tulburări hemodinamice deosebite, care să pericliteze viața bolnavului cu angină instabilă (fără să ne gândim și la pericolul injectării accidentale intravasculare).

2. În cazul pacienților care au suferit un ***infarct miocardic*** este indicată amânarea tratamentului stomatologic pentru 3-6 luni. S-a publicat un studiu efectuat pe pacienți cu infarct în antecedente și s-a constatat că, în primul an de la accident, există pericolul de complicații postinfarct cu exitus. Această perioadă este cea mai critică, din cauza instabilității electrofiziologice a miocardului, aceasta fiind de altfel și cea mai frecventă cauză a decesului. După infarct au loc modificări electrofiziologice în miocard. Federman & colab. au catalogat riscul de aritmie ventriculară în primul an postinfarct la 50%. Există dovezi care arată că adrenalina, ca și celelalte catecolamine, au proprietăți aritmogene importante. Prin repolarizarea canalelor de calciu, catecolaminele produc modificări în perioada refractară, care duc în final la aritmii și fibrilații. Din cauza acestor proprietăți, adrenalina este absolut contraindicată la bolnavii cu infarct, în perioada de recuperare. Se poate folosi în această perioadă adrenalina (sau alt vasoconstrictor), doar cu avizul cardiologului.

3. Ca și în cazul pacienților cu infarct, și la cei cu ***aritmii refractare*** există contraindicații pentru folosirea adrenalinei în anestezii. Aceste aritmii se referă la toate tulburările de ritm cardiac ce nu răspund favorabil la tratament medicamentos, și atunci folosirea adrenalinei care are proprietăți aritmogene este foarte periculoasă.

4. Întrucât informațiile existente în literatura de specialitate cu privire la bolnavii ce au suferit ***intervenții chirurgicale la nivel coronarian*** sunt insuficiente pentru adoptarea unei conduite terapeutice stomatologice specifice acestora, se adoptă aceeași atitudine ca și pentru bolnavii cu infarct în antecedente. Chiar un tratament stomatologic obișnuit,

asociat cu o anestezie cu vasoconstrictor, poate fi periculos la un interval de minimum trei luni după o intervenție chirurgicală coronariană (by-pass).

5. ***Angiografia*** este o procedură care, în anumite condiții, precede by-pass-ul. În aceste cazuri, nu se elimină folosirea adrenalinei, deoarece această procedură, în comparație cu un by-pass, presupune o tehnică mult mai puțin riscantă, procentele de mortalitate sunt mult mai reduse, iar perioada de recuperare este mult mai scurtă. În orice caz, chiar și în această situație se recomandă să se ia în considerare toate măsurile de profilaxie pentru a elimina orice risc de complicație ulterioară a unui tratament stomatologic.

6. ***Insuficiența cardiacă congestivă decompensată*** (necontrolată) presupune o imposibilitate a miocardului de a asigura cantitatea de sânge adecvată după anumite stări patologice (de exemplu HTA, boala ischemică). Prognoza în aceste cazuri nu este favorabilă, riscul de deces în urma aritmiilor ventriculare posibile este crescut și, de aceea, se recomandă temporizarea tratamentului stomatologic care nu constituie o urgență absolută. Este deci evident că există contraindicații absolute pentru administrarea de adrenalină.

7. Există păreri diferite despre utilizarea vasoconstrictorilor în cazul pacienților care prezintă ***HTA***. Una dintre problemele majore în aceste situații ar fi punerea în pericol a vieții bolnavului, ca urmare a unei creșteri bruște și dramatice a TA. Dar, prin prelungirea duratei anesteziei, ca și prin posibilitatea unui control mai eficient al durerii (ambele sunt efecte favorabile ale vasoconstrictorilor și în special ale adrenalinei), se poate reduce secreția masivă de catecolamine endogene (eliberarea endogenă producându-se ca urmare a stresului ce precedă orice tratament stomatologic). Pe de altă parte, există cazuri în care trebuie evitată folosirea adrenalinei. Cum am menționat anterior, după injectarea cu adrenalină la pacienți sănătoși, modificările TA nu sunt importante (în cazul în care există). La bolnavii cu HTA, administrarea de adrenalină nu produce modificări semnificative ale TA sistolice, deși o mărește puțin. Este foarte greu de precizat exact importanța modificărilor survenite după infiltrarea intravasculară accidentală. Astfel, Perusse și col. consideră că trebuie evitată folosirea adrenalinei la pacienții cu TA peste 180/100 mm Hg. La această categorie de bolnavi este indicat tratamentul stomatologic doar după o evaluare corectă a stării generale. La bolnavii cu HTA, dar cu limite superioare mai mici, este necesară o infiltrare lentă, precedată și controlată permanent de o aspirare eficientă.

Concluziile menționate pentru bolnavii cu afecțiunile cardiovasculare amintite trebuie respectate foarte strict, deși există alți autori care infirmă aceste contraindicații absolute. Aceștia din urmă au stabilit că medicii stomatologi trebuie să evalueze starea fiecărui pacient și să adapteze tratamentul necesar fără a expune viața acestora la pericole.

8. ***Hipertiroidismul*** se caracterizează printr-o simptomatologie complexă reflectată într-o hiperactivitate metabolică. Din cauza influențelor directe ale hormonilor tiroidieni asupra miocardului, bolnavii cu hipertiroidism prezintă deseori HTA, tahiaritmii progresive, precum și insuficiență cardiacă, cel mai periculos fiind efectul tireotoxinei produse prin traumă, intervenție chirurgicală sau medicație antitiroidiană. Clinic, se manifestă prin tahicardii, aritmii și chiar infarct miocardic. Influența acestui hormon asupra sistemului cardiovascular seamănă cu aceea exercitată de catecolamine: tahicardie, HTA și creșterea ritmului cardiac. Hormonii tiroidieni produc o expunere crescută a receptorilor beta-adrenergici, în general, și a celor de la nivel cardiac, în special. Ca urmare, nu se recomandă folosirea adrenalinei în cazurile unui hipertiroidism netratat.

9. Adrenalina are o acțiune inversă față de cea a insulinei. Efectul hiperglicemiant al adrenalinei funcționează prin stimularea neoglicogenezei și a glicogenolizei din ficat. În general, riscurile pentru apariția de complicații metabolice după administrarea adrenalinei în dozele necesare unui tratament stomatologic sunt mult mai mici decât în cazurile în care adrenalina se utilizează pentru scopuri medicale generale. La bolnavii cu ***diabet zaharat*** insulino-dependenți apare o reacție hiperglicemiantă la adrenalină mai ridicată și, în consecință, există un risc mai mare de complicații la pacienții dependenți de insulină decât la acea categorie de diabetici tratați printr-o dietă adecvată sau cu medicație hipoglicemiantă. În consecință, la ultima categorie de diabetici (non-insulino-dependenți) se poate folosi cu certitudine adrenalina,

nu însă şi la cei trataţi cu insulină, unde se recomandă utilizarea adrenalinei cu multă atenţie (la fel şi în diabetul netratat, decompensat).

10. ***Hipersensibilitatea la compuşii sulfitici*** reprezintă una dintre problemele cu care se poate confrunta medicul stomatolog, deoarece pacienţii astfel trataţi pot declanşa o criză de astm foarte gravă şi de lungă durată sau chiar şoc anafilactic. Sulfiţii se folosesc pentru prevenirea oxidării vasoconstrictorului din soluţiile de anestezic. Soluţia de anestezic local cu vasoconstrictor conţine 0,15 mg/ml de Na-meta-bisulfit, Na-bisulfit şi aceton-Na-bisulfit. În cazurile cu alergie la sulfiţi nu se pot folosi vasoconstrictori. De asemenea, aproximativ 8,4% dintre bolnavii cu astm corticodependenţi sunt sensibili la sulfiţi, iar 0,8% dintre pacienţii care nu sunt corticodependenţi sunt sensibili la sulfiţi. La pacienţii din ultima categorie se poate folosi adrenalina atâta vreme cât nu este cunoscută sensibilitatea pentru sulfiţi. În cazul bolnavilor de astm cortico-dependenţi există o anumită limită de sensibilitate, dar până nu se cunoaşte exact valoarea, se recomandă să se evite folosirea vasoconstrictorului, mai ales că un procent mare dintre bolnavii astmatici sunt sensibili la sulfiţi.

11. ***Feocromocitomul*** este o afecţiune rară, foarte gravă, care se caracterizează prin tumori secretante de catecolamine şi care, netratată, poate evolua spre exitus prin edem pulmonar, fibrilaţie cardiacă sau hemoragie cerebrală (accident vascular cerebral). Din cauza nivelului mare preexistent de catecolamine, se interzice utilizarea adrenalinei care, supraadăugată exogen, creşte riscul de complicaţii cerebrovasculare, putând duce în final la moarte. În acest caz, există o contraindicaţie clară în folosirea adrenalinei.

În general, Perusse şi colab. nu stabilesc contraindicaţii clare, dar atenţionează împotriva unor complicaţii posibile şi recomandă folosirea de cantităţi minime de adrenalină.

12. Ei subliniază importanţa cunoaşterii tratamentului de fond al fiecărui pacient. Unul dintre cele mai frecvente tratamente se referă la **medicaţia antidepresivă triciclică**. Aceasta acţionează asupra SNC prin blocarea reuptake-ului aminelor simpatomimetrice prin terminaţiile nervoase simpatice. Medicii stomatologi trebuie să fie conştienţi că, prin administrarea de catecolamine exogene, sunt potenţate efectele asupra sistemului cardiovascular. Anumite studii au arătat că acţiunea adrenalinei injectată este dublată sau chiar triplată în cazul administrării concomitente de antidepresive triciclice, dar relativ scăzută la creşterea acţiunii noradrenalinei sau levonorepinephrinei (VC care seamănă cu noradrenalina). În orice caz, Yagiela şi colab. recomandă o doză maximă de 0,05 g de adrenalină (5,4 ml de anestezie), cu concentraţia de 1/100.000 la aceşti bolnavi (jumătate din doza normală).

13. Alte medicamente care se folosesc ca antidepresive sau anxiolitice sunt ***inhibitori ai enzimei mono-amino-oxidaza*** (IMAO), care este o enzimă cu rol în catabolismul catecolaminelor. Aceste medicamente pot creşte influenţa aminelor asupra SNC prin încetinirea desfacerii de la nivelul neuronului presinaptic. Ca urmare, mult timp, folosirea VC la aceşti bolnavi trataţi cu IMAO a fost o contraindicaţie absolută din cauza pericolului unei crize de HTA. Nu s-au descoperit interacţiuni semnificative între adrenali sau alţi vasoconstrictori şi această enzimă (studii efectuate pe animale). În fond, metabolismul catecolaminelor se exprimă, în general, prin enzima COMT (catechol-metil-transferaza) şi astfel, IMAO nu are o influenţă importantă, cu toate că ar putea să crească puţin acţiunea adrenalinei. Deşi studiile aparţinând lui Yagiela şi colab. nu au fost efectuate pe oameni, teoretic nu ar trebui să existe nicio contraindicaţie pentru folosirea adrenalinei în aceste situaţii.

14. ***Fenotiazinele*** reprezintă o grupă de medicamente folosite în tratamentul unor afecţiuni psihice şi au şi proprietăţi antihistaminice. Un efect secundar al acestor medicamente îl constituie hipotensiunea ortostatică determinată de blocarea receptorilor alfa-adrenergici aflaţi în vasele de sânge periferice şi de încetinirea reflexelor vasopresoare. Rezultă că efectul vasoconstrictor al adrenalinei este anulat şi se aplică efectul vasodilatator (beta). Astfel, prin infiltrarea accidentală a adrenalinei în vasele de sânge se agravează hipotensiunea arterială prin stimularea neechilibrată a receptorilor beta. În orice caz, pericolul unei complicaţii reale este îndepărtat, nefiind niciun fel de raport între aceste cazuri în literatura de specialitate. Există informaţii despre cazuri de aritmii

fără antecedente cardiovasculare la pacienții care au primit doze terapeutice de medicamente psihiatrice de Thioridazine (Mellaril); în această situație, până la noi descoperiri, se recomandă să se folosească o doză minimă de adrenalină necesară obținerii unei bune anestezii. Beta-blocantele sunt cunoscute prin efectele lor contra aritmiilor, a crizelor de angor pectoris sau HTA. Există betablocante selective (beta-1) și beta-neselective (beta-1 și beta-2). În cazurile de beta-blocante neselective, administrarea de adrenalină crește pericolul unei HTA bruște pe fondul stimulării mai accentuate a receptorilor alfa atunci când receptorii beta sunt blocați. Cu toate că nu a existat niciun asemenea caz în stomatologie după administrarea unei anestezii locale, s-a scris despre acestea în literatura medicală. În ciuda lipsei de informații relevante în acest sens, este recomandată evitarea folosirii adrenalinei la bolnavi ce primesc tratament cu beta-blocante neselective, din cauza riscului mai mare pe care îl prezintă.

Medicamente care pot interacționa cu adrenalina:

Antidepresive triciclice:
- Desipramine (Norpramin);
- Imiprimine (Tofranil);
- Protriptyline (Vivactil).

IMAO:
- Isocarboxazid (Marplan);
- Phenelzine (Nardil);
- Tranylcypromine (Parnate).

Fenotiazine:
- Chlorpromazine (Thorazine);
- Thioridazine (Mellaril);
- Trifluprомazine (Vesprin).

Beta-blocante:
- Nadolol (Corgard);
- Propranolol (Inderal);
- Timolol (Blocarden).

Blocante neuroadrenergice:
- Deserpidine (Harmonyl);
- Guanethidine (Ismelin);
- Reserpine (Serpasil).

Hormoni tiroidieni:
- Levothyronine (Synthroid);
- Liothronine (Cytomel);
- Liotrix (Euthroid).

Utilizarea adrenalinei la pacienți cocainodependenți

Cocaina are proprietăți și ca anestezic local, și ca substanță simpatomimetică cu influențe puternice asupra SNC și cardiovascular. Determină eliberarea de noradrenalină și împiedică reuptake-ul acesteia, producând creșterea hipersensibilității la catecolamine, deci reacția adrenergică va fi mărită. Cocaina poate produce tahicardie, HTA, creșterea ritmului cardiac, precum și a consumului de oxigen. Creșteri importante ale cocainei în sânge apar după 30 de minute de la utilizare și se atenuează până la dispariție după 2 ore. Din cauza pericolului accentuării simptomatologiei amintite, nu se administrează adrenalină decât după ce există siguranța că pacientul nu a folosit cocaină cu puțin timp înainte. Dacă există nesiguranță în acest sens, nu se administrează adrenalină.

Utilizarea adrenalinei în timpul perioadei de sarcină

În urma injectării adrenalinei într-o cantitate de peste 15 μg, în cadrul anesteziei epidurale pentru operații de cezariană, s-a constatat că embrionul nu este deloc influențat. Uterul nu se contractă, ci din contră se relaxează datorită influenței de tip beta a substanței. Concluzia logică este că se poate folosi anestezie locală cu adrenalină în timpul sarcinii, cu condiția de a nu o injecta intravascular.

Concluzii

Decizia de a utiliza adrenalina asociată substanțelor anestezice locale va fi dirijată de doi factori:

1) există o contraindicație absolută sau relativă în legătură cu injectarea adrenalinei?

2) creșterea nivelului de adrenalină în sângele periferic este de dorit și de preferat, comparativ cu creșterea necontrolabilă a acestuia, endogenă în cazul stresului indus de procesul tratamentului?

La prima întrebare răspunsul este clar în favoarea utilizării substanțelor anestezice fără adrenalină.

Răspunsul la a doua întrebare ne obligă să judecăm fiecare caz în mod individual; dacă boala de fond a pacientului s-ar putea agrava în urma creșterii ritmului cardiac, de exemplu, ne vom

strădui să nu utilizăm adrenalina, în special în cazuri de insuficiență cardiacă necontrolată sau de aritmie cardiacă. În toate celelalte cazuri este de preferat să se utilizeze anestezia locală ce conține substanțe vasoconstrictoare.

NORADRENALINA (NOREPINEFRINA, LEVOPHED, LEVARTERENOL)

Hormon secretat de medulosuprarenală, ca și adrenalina, poate fi însă eliberat și prin stimularea fibrelor nervoase adrenergice postganglionare.

Efectele farmacologice

Sunt aproape în întregime efecte alfa receptoare, deci noradrenalina are un efect excitator asupra celulelor efectoare ale sistemului nervos simpatic. Provoacă vasoconstricție în musculatura striată, iar acțiunea asupra cordului diferă de cea a adrenalinei. Vasoconstricția produsă este mai slabă decât a adrenalinei, dar durează mai mult.

În timp ce acțiunea principală a noradrenalinei este de creștere a presiunii arteriale, acțiunea principală a adrenalinei este de creștere a ritmului cardiac. Noradrenalina are o eficientă acțiune vasoconstrictoare periferică, fără să influențeze circulația generală, ritmul, amplitudinea și debitul cardiac. Este vasodilatator coronarian, favorizând creșterea fluxului sangvin în coronare. Acțiunea vasoconstrictivă a noradrenalinei asupra vaselor organelor interne și asupra periferiei combate staza sangvină.

Efectul vasopresor al noradrenalinei, deși mai prelungit decât cel al adrenalinei, nu este marcat de efectul invers, de vasodilatație paralitică, astfel că se reduce riscul de hemoragie secundară.

Substanța nu produce efecte secundare importante, nu crește glicemia și nu modifică metabolismul bazal.

Toxicitatea noradrenalinei este de 4 ori mai scăzută decât cea a adrenalinei (Barkroft – Konzett, 1949).

Supradozajul poate provoca o ușoară hipertensiune și bradicardie. Noradrenalina nu determină agitații neuropsihice, așa cum se întâlnesc uneori la adrenalină. Substanța poate fi folosită fără riscuri la bolnavii hipertensivi (cu prudență la marii hipertensivi), la hipertiroidieni, diabetici și la bolnavi cu distonii neurovegetative. În ultimii ani, noradrenalina tinde să înlocuiască adrenalina în preparatele anestezice.

Posologie

Substanța se prepară sintetic. Se găsește în soluții 1-2% (preparatul românesc este denumit Norartrinal).

Noradrenalina se folosește ca adjuvant al substanțelor anestezice locale în concentrație de 1/25.000-1/80.000, doza totală nedepășind 0,34 mg.

CORBEFRINUL (NORDEFRIN HIDROCLORID)

Caracteristici farmacodinamice

Este o amină simpaticomimetică asemănătoare adrenalinei și noradrenalinei, structura chimică fiind aceea a unui derivat de catecolamine. Acțiunea vasoconstrictoare este mult mai redusă decât a adrenalinei și, din această cauză, se folosește în concentrații mai mari (1/10.000).

Are o marjă de toleranță de 4 ori mai mare decât a adrenalinei. În doze egale, este mai puțin toxică decât adrenalina. Din păcate, pentru exercitarea unui efect vasoconstrictor optim sunt necesare doze mai mari, astfel că, în practica uzuală, prezintă, de fapt, o toxicitate egală cu a adrenalinei.

Au fost raportate cazuri de deces prin folosirea corberfinului la pacienți cu tireotoxicoze și, de aceea, ar trebui evitată la aceștia. Singurul avantaj pe care îl oferă substanța este acela că are o stabilitate mult mai mare decât adrenalina.

Posologie

Doza totală nu trebuie să depășească **1 mg** sau 10 ml sol. 1/10.000.

CORBASILUL (CORBEFRINA)

Este un izomer al adrenalinei. Acțiunea sa este comparabilă cu a noradrenalinei, este mai puțin activ și mai puțin toxic decât adrenalina. Nu dă hipertensiune brutală și este un eficient vasoconstrictor local.

Se asociază în soluție anestezică în proporție de 1/10.000.

FENILEFRINA (NORSINEFRIN)

Caracteristici farmacologice

Structura chimică este asemănătoare cu a adrenalinei, dar are un singur radical (–OH). Ca şi adrenalina, fenilefrina are acţiune simpaticomimetică. Este foarte stabilă în soluţie şi, deci, acţiunea farmacologică are o durată mai mare.

Activitatea presoare este scăzută, deşi poate fi folosită pentru tratamentul colapsului secundar prăbuşirii tensiunii arteriale, prin injectarea a 2-5 mg i.m. sau a 0,2-0,5 mg i.v.

Este lipsită de efecte cardiace sau efecte centrale adverse, toxicitatea sa fiind aproximativ egală cu cea a adrenalinei. Este unul dintre puţinii vasoconstrictori care nu produce aritmii, deşi poate produce reflex bradicardic.

Se presupune că are acţiune coronarodilatatoare şi de stimulare a miocardului, crescând astfel debitul cardiac.

Posologie

Se utilizează concentraţia de 1/2.500; doza totală nu trebuie să depăşească **4 mg** sau 10 ml soluţie, la un adult sănătos, şi este mult mai mică la un pacient cardiovascular.

VASOPRESINELE

În scopul evitării unora dintre efectele nefavorabile ale aminelor simpatomimetice, s-au cercetat efectele unor hormoni produşi de lobul posterior al hipofizei, numiţi generic vasopresine, care includ:

– vasopresina;
– felipresina;
– ornipresina.

1. VASOPRESINA

Este o substanţă naturală ce conţine principii cu acţiune presoare, utilizată în combinaţie cu un anestezic, pirocaina, care nu se mai foloseşte în prezent. Se prepară într-o soluţie apoasă, printr-un proces de fracţionare a glandelor pituitare de la bovine.

Acţiunea vasopresoare se măsoară printr-o metodă bazată pe creşterea presiunii arteriale, reacţie indusă la şobolani, care au avut răspunsul adrenergic blocat de medicament. Efectele secundare constau în scăderea debitului cardiac, ceea ce conduce la vasoconstricţie coronariană cu apariţia ischemiei miocardice şi angină pectorală. Extractul de glandă pituitară conţine şi hormon antidiuretic folosit în tratamentul diabetului insipid.

Posologie

Concentraţia folosită este de **5 U.I./100 ml** soluţie anestezică.

2. FELIPRESINA

Este un polipeptid asemănător hormonului natural – vasopresina, dar diferă în structură prin substituirea fenilalaninei cu tirozina. Efectul presor este mai mic decât al adrenalinei, inducţia este mai lentă, dar de durată mai lungă. Acţiunea ca vasoconstrictor este mai redusă decât a adrenalinei şi nu produce hipoxie secundară tisulară.

Anestezicele care conţin felipresină se pot folosi în siguranţă asociate cu anestezicele generale, care au hidrocarburi halogenate în compoziţie, şi de asemenea cu ciclopropan, fără risc de fibrilaţie ventriculară.

Substanţa are marele avantaj că se poate folosi cu siguranţă la pacienţii cu tireotoxicoze, la cei ce folosesc IMAO şi la cei care se tratează cu antidepresive triciclice, deşi la aceştia din urmă mulţi autori consideră că o cantitate mică de adrenalină nu prezintă niciun pericol. Felipresina, având şi efect ocitocic, nu se va folosi la femei gravide, deoarece poate avea efect negativ asupra circulaţiei placentare, interferând cu tonusul uterin. Această contraindicaţie este dată de faptul că asocierea felipresinei cu prilocaina poate induce creşterea methemoglobinemiei fetale, ambele substanţe străbătând relativ uşor bariera placentară. Substanţa are o toxicitate redusă şi nu dă fenomene de ischemie cardiacă.

Combinaţia dintre felipresină şi prilocaină este mai eficientă decât combinaţia cu xilină. Este destul de clar că felipresina poate deveni vasoconstrictorul de elecţie dacă medicul are vreun dubiu asupra sistemului cardiovascular al pacientului. Practic, nu există restricţii de utilizare a felipresinei la pacienţii sănătoşi.

Posologie

Pentru bolnavii cu afecțiuni cardiovasculare, doza maximă de soluție anestezică este de **8,8 ml** soluție, la care se adaugă felipresina 1/2.000.000, deoarece supradozajul produce vasoconstricție coronariană și, deci, tahicardie. Această cantitate este echivalentă cu 4 carpule.

La un adult sănătos nu se va depăși 13 ml soluție anestezică cu adaos de 1/2.000.000 felipresină.

3. ORNIPRESINA

Este un alt hormon sintetic al lobului posterior hipofizar din grupa vasopresinelor.

Acțiunea sa vasoconstrictoare este comparabilă cu cea a adrenalinei, dar nu are atâtea efecte secundare ca aceasta și este mai puțin toxică decât felipresina. Nu există contraindicații la pacienții cu medicație antidepresivă triciclică și nu există interacțiune între acesta și anestezicele generale, cum ar fi halotanul.

Posologie

A fost utilizată ca vasoconstrictor în asociație cu mepivacaina 2% în concentrație de 0,03 U.I./ml – 0,05 U.I./ml.

Nu trebuie depășită cantitatea prescrisă de U.I. felipresină.

HIALURONIDAZA

Este o enzimă depolimerizantă, „factorul de difuziune" care se adaugă de multe ori preparatelor anestezice. Asocierea cu procaina s-a făcut de către Wild (1956), substanța având o acțiune de depolimerizare a acidului hialuronic din constituția substanței fundamentale intercelulare, astfel încât permite o mai ușoară și rapidă resorbție și difuzare a anesteziculuí, având următoarele avantaje:

– favorizează instalarea rapidă a anesteziei;
– teritoriul anesteziat este mai extins;
– face posibilă penetrația anesteziculuí chiar transosos (la mandibulă, spre exemplu);
– nu dă fenomene locale de tip tumefacție, edem, dureri remanente.

Din cauza riscurilor difuzării infecțiilor, se contraindică încă folosirea hialuronidazei atunci când se fac intervenții pentru procese septice, chiar localizate.

Substanța se comercializează sub formă de pulbere în capsule, conținând 1.500 u.i. (unități Benger).

Există unii autori care consideră că nu este necesară adăugarea acestor enzime la soluțiile analgezice de uz stomatologic.

13 Noțiuni de anatomie a nervului trigemen

Nervul trigemen constituie a cincea pereche de nervi cranieni. Este un nerv mixt ca structură şi prezintă o rădăcină laterală mai voluminoasă, senzitivă şi o rădăcină motorie, mai subțire, situată antero-medial (fig. 13.1).

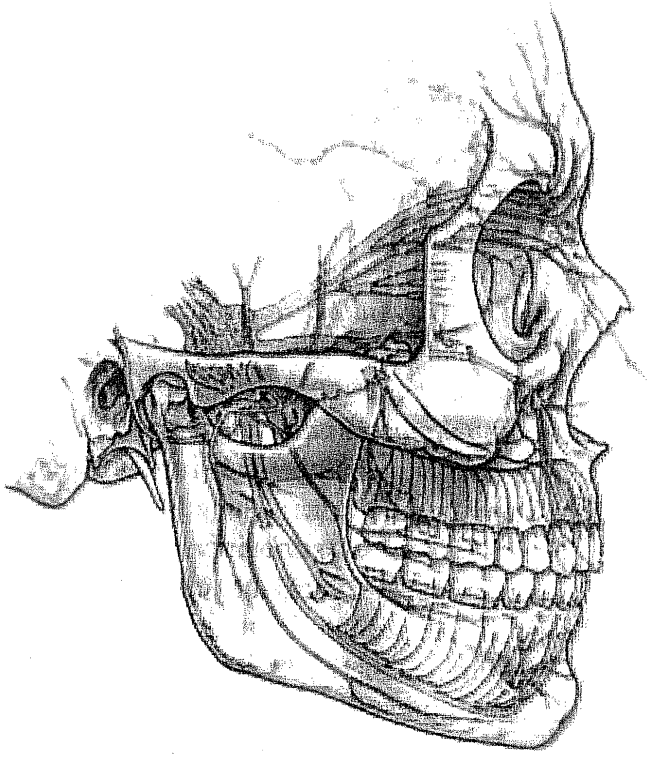


Fig. 13.1. Nervul trigemen şi ramurile lui. Se observă ggl. Gasser; trunchiul posterior; n. oftalmic; n. maxilar; ggl. sfeno-palatin; n. alveolari postero-superiori; n. zigomatic; n. infra-orbitar; n. alveolari antero-superiori; n. nazo-palatin; n. palatin anterior; n. bucal; n. alveolar inferior; n. mentonier; n. incisiv; n. lingual.

Rădăcina senzitivă îşi are originea în ganglionul Gasser, situat pe fața antero-superioară a stâncii temporalului. La acest ganglion vin fibrele din periferie, care culeg excitațiile extero şi proprioceptive cefalice. De la ganglionul lui Gasser porneşte, către centrii encefalici, rădăcina senzitivă, care pătrunde în punte, se continuă în pedunculul cerebelos mijlociu, loc de unde emerge şi rădăcina motorie şi care este considerat originea aparentă a nervului trigemen.

Rădăcina motorie îşi are originea într-un nucleu principal şi unul accesor, situați în punte şi mezencefal. Această rădăcină este responsabilă de inervația motorie a muşchilor masticatori derivați din primul arc branhial.

Ganglionul semilunar Gasser emite cele trei ramuri n. oftalmic, n. maxilar şi n. mandibular de la nivelul marginii antero-laterale.

Nervul oftalmic

Este un nerv senzitiv. Desprins din ganglionul Gasser, se îndreaptă spre peretele lateral al sinusului cavernos, divizându-se în dreptul fisurii orbitare superioare în trei ramuri terminale:

– nervul nazociliar situat medial;
– nervul frontal (mijlociu);
– nervul lacrimal, situat lateral.

1. Nervul nazociliar pătrunde în orbită prin fisura orbitară şi, mergând pe peretele medial al orbitei, se divide în:

a) nervul etmoidal anterior care, pătrunzând prin conductul etmoidal anterior, ajunge pe lama ciuruită a etmoidului, apoi pătrunde în fosele nazale unde se ramifică în ramuri nazale anterioare ce inervează partea anterioară a septului nazal, peretele lateral al foselor nazale şi lobului nazal. Ramurile laterale (infratrohleare) au traiectul pe peretele medial al orbitei, îndreptându-se spre anterior şi, ajungând la marginea medială a bazei orbitei, se distribuie căilor lacrimale, segmentului medial al pleoapelor şi tegumentului treimii superioare a nasului.

Colateralele nervului sunt rădăcina lungă a ganglionului oftalmic şi nervii ciliari lungi care, împreună cu nervii ciliari scurți (ramuri aferente ale ganglionului oftalmic), vor participa la inervația senzitivă a corneei, irisului, proceselor ciliare, coroidei şi scleroticei.

b) nervul etmoidal posterior, care se distribuie mucoasei sinusului sfenoidal şi celulelor etmoidale.

2. Nervul frontal pătrunde prin fisura orbitară şi, urmând un traiect spre anterior pe tavanul orbitei, se împarte la marginea orbitei în două ramuri:

a) nervul supraorbitar (frontal extern) care traversează orificiul supraorbitar şi dă ramuri pentru tegumentul frunții, ramuri palpebrale pentru pielea pleoapei superioare şi ramuri osoase pentru osul şi sinusul frontal.

b) nervul supratrohlear care dă ramuri frontale, palpebrale şi osoase.

3. Nervul lacrimal pătrunde în orbită prin fisura orbitară superioară şi are un traiect pe peretele extern al acesteia până la glanda lacrimală; o ramură medială participă la inervația părții laterale a pleoapei superioare.

Nervul oftalmic are anexat *ganglionul ciliar*, situat în orbită (ganglion parasimpatic).

NERVUL MAXILAR

Este o ramură exclusiv senzitivă a trigemenului, alcătuită din prelungirile periferice ale neuronilor din ganglionul Gasser. Iese din craniu prin gaura rotundă şi pătrunde în fosa pterigo-maxilară, îndreptându-se în jos şi înainte. Pătrunde în orbită prin fisura sfenomaxilară, ia contact cu peretele inferior al orbitei într-un şanț suborbitar cu direcție postero-anterioară care străbate toată podeaua orbitei şi ajunge la orificiul suborbitar, unde se termină în mai multe ramuri ce inervează pielea obrazului (fig. 13.2).

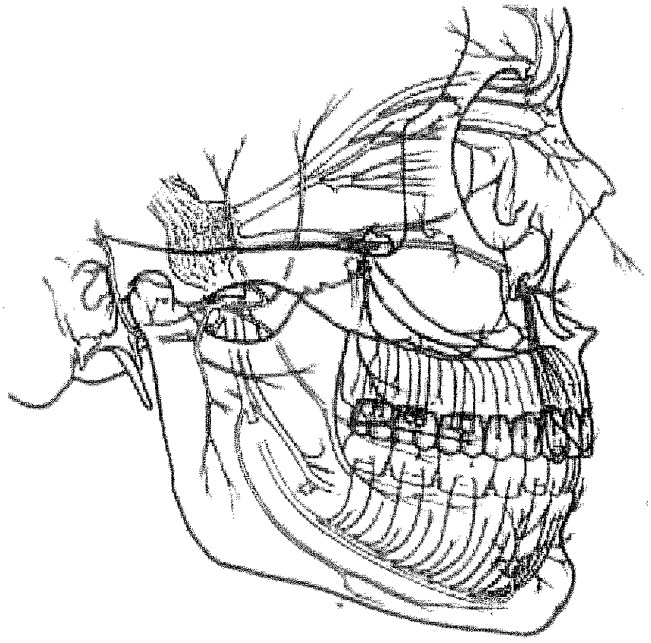


Fig. 13.2. Distribuția nervului maxilar: n. infraorbitar; plexul dentar supero-anterior; plexul dentar mijlociu; plexul dentar postero-superior; n. zigomatic.

Pe traiectul său intracranian dă următoarele ramuri:

1. Meningeale pentru dura mater din vecinătate;

2. Nervul zigomatic, care se desprinde din trunchi deasupra găurii rotunde, pătrunde în orbită prin fisura orbitară inferioară şi ajunge pe peretele lateral al acesteia, unde se divide în:

– ***nervul lacrimopalpebral***, care se distribuie la glanda lacrimală şi la pielea jumătății laterale a pleoapei superioare;

– ***nervul temporo-malar***, care se distribuie tegumentului regiunii malare şi porțiunii anterioare a regiunii temporale.

3. Nervii alveolari superiori şi posteriori sunt 2-3 ramuri ce se separă din nervul maxilar la nivelul fisurii orbitare inferioare. Având un traiect în jos şi în afară, coboară pe tuberozitatea maxilarului şi pătrund în grosimea osului prin mai multe orificii, dând ramuri pentru osul maxilar, dinți (molarii 1, 2, 3), periostul distal de creastă zigomato-alveolară, precum şi pentru mucoasa peretelui posterior al sinusului maxilar.

Din nervii dentari postero-superiori, o ramură nu pătrunde în os, ci coboară pe tuberozitate, dis-

tribuindu-se la mucoasa gingivală şi vestibulară, în dreptul molarilor (nervul gingival).

4. Nervul dentar superior mijlociu, descris de Hovelaque, este un filet inconstant, care se desprinde imediat după pătrunderea nervului suborbitar în canalul infraorbitar. El coboară într-un canal osos în grosimea peretelui anterior al sinusului, distribuindu-se regiunii premolarilor.

5. Nervii alveolari supero-anteriori se desprind din nervul suborbitar la circa 5-8 mm înaintea găurii suborbitare. De aici pătrund în grosimea osului maxilar şi coboară în dreptul incisivilor, unde trimit ramuri pentru dinții frontali (incisiv central, lateral, canin), ramuri osoase, ramuri gingivale, ramuri pentru canalul lacrimonazal, ramuri sinuzale pentru peretele anterior al sinusului maxilar, precum şi ramuri pentru mucoasa podelei foselor nazale.

Plexul dentar superior

Toți nervii alveolari (anteriori, mijlocii şi posteriori) formează în grosimea procesului alveolar o serie de anse care se anastomozează între ele deasupra alveolelor, formând plexul dentar.

Din acest plex, pornesc mai multe filete nervoase care se distribuie la:

– dinți;
– ligamentul alveolo-dentar;
– mucoasa vestibulară;
– osul alveolar;
– fosa nazală;
– sinusul maxilar.

Ramurile terminale ale nervului suborbitar se ramifică în:

– ramuri palpebrale – pentru pleoapa inferioară;
– ramuri nazale – pentru tegumentul versantului nazal şi aripa nasului;
– ramuri labiale pentru mucoasa şi tegumentul buzei superioare.

6. Nervul pterigopalatin se desprinde din nervul maxilar în momentul în care acesta pătrunde în fosa pterigopalatină. Se îndreaptă în jos şi înăuntru, trecând pe fața laterală a ganglionului pterigopalatin, căruia îi trimite câteva fibre nervoase. Aflat sub acest ganglion, nervul pterigopalatin se împarte în mai multe ramuri:

– ***ramuri nazale laterale***, care, împreună cu artera sfenopalatinală, ajung în fosele nazale prin gaura sfenopalatină, inervând mucoasa cornetelor mijlociu şi superior. Tot din aceste ramuri se mai desprinde şi *nervul faringian al lui Bock*, care pătrunde prin canalul pterigopalatin şi inervează mucoasa trompei lui Eustachio şi faringele;

– ***ramuri nazale mediale***, care pătrund prin gaura sfenopalatină în fosele nazale, pe peretele medial al acestora. Una dintre ramuri (*nervul nazopalatin*) se îndreaptă în jos şi înainte, se angajează în canalul nazo-palatin şi ajunge la papila incisivă din bolta palatină, unde se termină inervând mucoasa bolții în regiunea anterioară caninului.

Din porțiunea sa nazală trimite ramuri mucoasei nazale.

– ***ramurile nazale laterale şi mediale*** au în componența lor şi fibre parasimpatice plecate din ganglionul pterigopalatin şi care sunt destinate glandelor mucoasei nazale;

– nervii palatini coboară împreună cu artera palatină pe fața laterală a lamei verticale a osului palatin şi ajung astfel la orificiul palatin posterior. Aici nervul palatin anterior (nervul palatin mare) pătrunde prin acest orificiu, iar ramurile mijlocii şi posterioare pătrund prin orificiile palatine accesorii. În acest mod, toți nervii palatini ajung la bolta palatină şi se ramifică dând ramuri posterioare, care inervează senzitiv mucoasa vălului palatin, şi ramuri anterioare care inervează 2/3 posterioare din palatul dur.

Ganglionul pterigopalatin (ganglionul lui Meckel) se află în fosa pterigopalatină pe fața medială a nervului maxilar.

La acest ganglion sosesc ramuri aferente:
– ramuri de la nervul pterigopalatin;
– nervul vidian format din unirea marelui nerv pietros (ram din facial) cu nervul pietros profund (ram simpatic din plexul carotic).

Ramurile aferente sunt ramuri parasimpatice, care se alătură ramurei zigomatice a maxilarului şi apoi, pe ramura lacrimo-palpebrală, ajung la glanda lacrimală pe care o inervează secretor.

NERVUL MANDIBULAR

Constituit din două rădăcini: una senzitivă, reprezentând o parte din prelungirile periferice ale neuronilor din ganglionul Gasser şi alta motorie. Este cea mai voluminoasă dintre ramurile trigemenului. Iese din craniu prin gaura ovală, sub care se împarte

în 7 ramuri pe care, didactic, le clasificăm în ramuri colaterale și ramuri terminale (fig. 13.3).

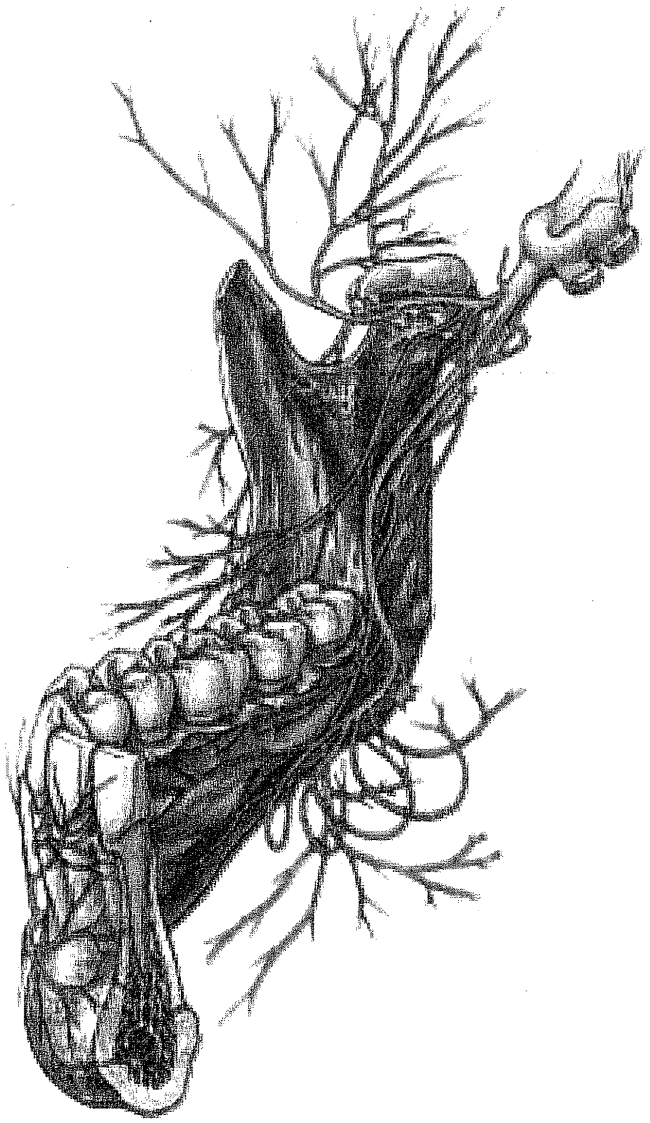


Fig. 13.3. Distribuția nervului mandibular: ramura posterioară a n. mandibular; n. alveolar inferior; n. milohioidian; n. incisiv; n. mentonier; n. lingual.

Ramurile colaterale sunt:

– ***ramuri laterale*:**

- nervul temporal profund mijlociu;
- nervul temporomaseterin;
- nervul temporobucal.

– ***ramuri mediale*** – nervul mușchiului pterigoidian medial;

– ***ramuri posterioare*** – nervul auriculotemporal.

1. Nervul temporal profund mijlociu se distribuie porțiunii mijlocii a mușchiului temporal.

2. Nervul temporomaseterin se distribuie fasciculelor posterioare ale mușchiului temporal.

O ramură iese din groapa zigomatică, trecând prin incizura sigmoidă și se distribuie mușchiului maseter.

3. Nervul temporo-bucal pătrunde printre cele două fascicule ale mușchiului pterigoidian lateral, trece apoi între apofiza coronoidă a mandibulei și tuberozitatea maxilarului, ajungând la fața laterală a mușchiului buccinator. Aici dă mai multe ramuri, dintre care unele inervează pielea obrazului, iar altele străbat mușchiul buccinator, pentru a inerva senzitiv mucoasa obrazului. Din nerv se desprinde, înainte de a ajunge în regiunea geniană, *nervul temporal-profund anterior* pentru porțiunea anterioară a mușchiului temporal. De asemenea, din nervul temporobucal se mai desprinde o ramură pentru mușchiul pterigoidian lateral.

4. Nervul pterigoidian medial – pentru mușchiul pterigoidian medial.

5. Nervul auriculotemporal se desprinde din nervul mandibular prin două rădăcini care cuprind între ele artera meningee mijlocie; acestea se unesc apoi într-un singur nerv care înconjoară colul condilului mandibular, trecând prin butoniera retrocondiliană a lui Juvara. Ieșit din groapa zigomatică, nervul urmează un traiect ascendent, înaintea conductului auditiv extern. Se distribuie la tegumentul regiunii temporale și dă ramuri comunicante cu ramura temporo-facială a nervului facial, ramuri parasimpatice secretorii pentru parotidă, ramuri auriculare pentru conductul auditiv extern și ramuri pentru pielea tragusului și helixului.

Anatomiștii consideră că nervul alveolar inferior și nervul lingual sunt **ramuri terminale**.

6. Nervul alveolar inferior se desprinde la aproximativ 2 cm sub gaura ovală, îndreptându-se în jos și înainte între cei doi mușchi pterigoidieni, apoi între mușchiul pterigoidian medial și fața internă a mandibulei. Ajuns la orificiul superior al canalului dentar de pe fața medială a ramului mandibular, pătrunde în acest orificiu. Parcurge împreună cu vasele alveolare toată lungimea canalului și ajunge la nivelul orificiului mentonier, unde se împarte în două ramuri terminale: nervul incisiv și nervul mentonier.

Ramurile colaterale sunt:

– ***nervul milohioidian*** – care se desprinde din trunchi deasupra găurii mandibulare, distribuindu-se mușchiului milohioidian și pântecului anterior al digastricului;

– ***nervii dentari infero-posteriori***, formați din:

• o ramură posterioară care se desprinde înainte ca nervul să intre în gaura mandibulară. Aceasta inervează regiunea molarului de minte;

• ramuri pentru M_1 și M_2, care se desprind în număr de 2-3 din canalul mandibular în porțiunea distală a acestuia;

– ***nervii dentari inferiori și mijlocii***, pentru regiunea premolarilor;

– ***nervul mentonier*** – iese prin gaura mentonieră și se împarte în ramuri labiale și mentale;

– ***nervul incisiv*** (nervul dentar infero-anterior) continuă traiectul nervului alveolar inferior în arcul mentonier și inervează dinții frontali inferiori, parodonțiul, osul alveolar și mucoasa vestibulară de la linia mediană la canin.

Anastomozele nervilor dentari inferiori alcătuiesc un plex nervos, din care pornesc filete pulpare, osoase, parodontale, periostale, gingivale.

7. Nervul lingual se desprinde din trunchiul posterior al nervului, este situat înaintea nervului alveolar inferior, între cei doi pterigoidieni, apoi între pterigoidianul medial și fața internă a mandibulei și pătrunde în planșeul bucal, aflându-se imediat sub mucoasa planșeului.

Canalul Warthon încrucișează nervul lingual și se găsește deasupra lui. Către extremitatea anterioară a limbii, nervul se termină prin mai multe ramuri destinate mucoasei linguale care acoperă fața inferioară a limbii, marginile și 2/3 anterioare de pe fața dorsală a acesteia.

Ramurile colaterale inervează planșeul bucal, amigdala palatină și o parte din mucoasa vălului.

Primește ramuri comunicante de la:

– coarda timpanului, trimisă de nervul facial;
– nervul alveolar inferior;
– nervul milohioidian;
– nervul hipoglos.

Ganglionul otic. Este situat pe fața medială a nervului mandibular, imediat sub gaura ovală.

Aferențe:

– micul nerv pietros;
– un ram simpatic din plexul simpatic care înconjoară meningea mijlocie;
– un ram senzitiv din nervul mandibular;

Eferențe:

– o ramură pentru mușchiul pterigoidian medial și tensorul vălului palatin;
– o ramură pentru mușchiul ciocanului.

Ganglionul otic reprezintă un centru de legătură a fibrelor parasimpatice secretorii, provenind din glosofaringian și destinate glandei parotide.

14 Tehnici de anestezie loco-regională

A. Examenul şi pregătirea bolnavului

Indicaţia de anestezie, tipul de anestezice şi alegerea substanţei anestezice se vor stabili numai după o anamneză atentă şi un examen clinic general al bolnavului.

Medicul este obligat să facă o anamneză bolnavului, în legătură cu o serie de afecţiuni, şi anume:
– afecţiuni hemoragice, antecedente alergice, eventuale manifestări anormale sau accidente survenite în timpul unor anestezii sau intervenţii, anterioare;
– existenţa unor afecţiuni generale ca diabet, afecţiuni hepatorenale, cardiopatii etc.

Dacă există asemenea afecţiuni şi starea generală a bolnavului o indică, se va solicita consultul specialiştilor.

Afecţiunile care impun temporizarea intervenţiei până când procesele patologice respective sunt bine cunoscute şi investigate de către specialişti, cu luarea măsurilor ce se impun, sunt:
– cardiopatiile în faza decompensată;
– hipertensiunea arterială;
– insuficienţa hepatică;
– insuficienţa renală;
– afecţiunile hemoragipare (coagulopatii, trombocitopenii etc.);
– starea de oboseală fizică sau nervoasă accentuată, deprimarea psihică.

Bolnavilor cu distonii neurovegetative şi anxioşilor cu labilitate neuropsihică li se va administra o medicaţie preanestezică de tip tranchilizant, nehipnotic: polibromuri, diazepam, meprobamat, fenotiazine etc.

Se va evita administrarea anesteziei imediat după masă sau pe nemâncate.

B. Pregătirea instrumentarului

Instrumentarul pentru anestezie se compune din:
– instrumentarul pentru examenul bolnavului (sondă, pensă, oglindă);
– seringă;
– ace de diverse lungimi (în funcţie de tipul de anestezie ce urmează a fi practicat);
– soluţii anestezice.

Manevrarea seringilor şi a acelor se va face cu respectarea condiţiilor de asepsie, având o grijă deosebită pentru examinarea fiolelor (se va examina înscrisul de pe fiolă, concentraţia soluţiei, tipul de adjuvant adăugat; soluţia trebuie să fie limpede, incoloră).

Soluţia anestezică va trebui să fie la temperatura corpului; dacă este folosită din frigider, va trebui încălzită într-un pahar cu apă călduţă câteva minute.

Se va şterge cu alcool gâtul fiolei sau dopul de cauciuc, în cazul carpulelor. Dacă se aspiră din fiolă cu seringa, se va avea grijă să nu se atingă

cu acul exteriorul fiolei şi, de asemenea, se va schimba acul după aspiraţie cu un alt ac în vederea puncţiei anestezice.

C. ASEPSIA CÂMPULUI OPERATOR

În puncţiile practicate pe cale externă (cutanată) se va degresa pielea cu tampon îmbibat în eter, apoi se va şterge locul de puncţie cu alcool (70°) sau eter iodat.

Tinctura de iod este iritantă pentru tegumentele feţei, aşa că după folosire se va şterge imediat prin badijonare cu alcool.

În cazul puncţiilor pe cale orală, se va proceda în felul următor:

– antisepsia cavităţii orale cu o soluţie slab antiseptică (hipermanganat de potasiu, soluţie de apă oxigenată, cloramină etc.) prin clătirea cavităţii bucale sau irigaţii cu atomizorul cu jet sub presiune;

– se îndepărtează cu tampoane depozitele de pe dinţi şi mucoase;

– se repereză locul de puncţie cu degetele mâinii stângi; o dată reperul fixat, degetul rămâne pe loc până la terminarea anesteziei;

– se usucă mucoasa prin ştergere cu o compresă sterilă;

– se badijonează cu un antiseptic (alcool).

Pentru a se suprima durerea provocată de puncţie, se poate badijona mucoasa cu o soluţie de cocaină 10% sau se pulverizează (spray) o soluţie anestezică de tip Gingicain, Xyllstezin, Stomacain etc.

D. PUNCŢIA ANESTEZICĂ

În puncţiile endobucale se va avea grijă ca acul să nu atingă buzele, dinţii şi limba.

Puncţia anestezică se va face în locul fixat, acul fiind introdus progresiv în direcţia şi la adâncimea necesară anesteziei.

Injectarea se va face fără presiune, lent, urmărindu-se difuziunea treptată a anesteziculuiîn ţesuturi. Obligatoriu, înainte de anestezie, se va controla prin aspiraţie dacă vârful acului nu este cumva într-un vas (în acest caz, seringa aspiră sânge).

În anesteziile periosoase se va orienta bizoul paralel cu osul, înainte de puncţie.

Dacă se impune o nouă puncţie, se va reîncepe cu antisepsia locului de puncţie şi, bineînţeles, se va schimba acul cu care se face înţepătura.

După injectare, se va aştepta 10-15 minute, timp în care anesteziculva infiltra trunchiul nervos sau filetele, apoi se va controla instalarea anesteziei. De obicei, bolnavul descrie instalarea anesteziei ca senzaţie de furnicături, de căldură, de tumefiere locală, după care nu mai simte regiunea.

Pe toată perioada instalării anesteziei, bolnavul va fi supravegheat îndeaproape: culoarea tegumentelor feţei, puls, eventual TA; senzaţii anormale: vertij, transpiraţii, sufocare, sete de aer şi palpitaţii.

Supravegherea bolnavului se impune şi după terminarea actului operator, cel puţin 30 de minute. Dacă s-a făcut o premedicaţie cu tranchilizante sau hipnotice, supravegherea trebuie făcută câteva ore, bolnavul fiind însoţit la plecare.

I. ANESTEZIA LOCALĂ

Acest tip de anestezie acţionează direct asupra receptorilor şi terminaţiilor nervoase, dispariţia sensibilităţii fiind strict limitată la teritoriul pe care se intervine. Se poate realiza prin mai multe metode:

1. Anestezia locală prin refrigeraţie

INDICAŢII – intervenţii de mică amploare, superficiale, de scurtă durată, cum ar fi:

– extracţia dinţilor temporari cu rizaliză accentuată;

– extracţia de dinţi parodontotici, mobili;

– deschiderea unor abcese superficiale la mucoasă sau la piele.

SUBSTANŢE ANESTEZICE:

● Kelenul (clorura de etil) produce o bună refrigeraţie a ţesuturilor pe care este pulverizat, dar are o serie de inconveniente:

– răcirea bruscă a ţesuturilor este dezagreabilă şi poate produce dureri;

– întăreşte ţesuturile, făcând dificile inciziile;

– în anesteziile prelungite prin congelare, produce necroză;

– proiectarea substanţei pe dinţii vitali şi îndeosebi pe cei cu carii provoacă dureri intense;

– este uşor inflamabil, de aici riscul de accidente (se va evita orice flacără în apropiere, ca şi utilizarea termo- sau electrocauterului).

● Pharmaetyl (diderotetrafluoroetanol) este un crioanestezic superficial care se administrează sub formă de spray, neinflamabil.

● Bretylul (bromura de etil) şi Freonul (Freon 114) au fost introduse în practică de Steinberg, Eller şi Wilson.

Ambele substanţe dau o bună anestezie de suprafaţă, nu sunt inflamabile, nu provoacă iritaţii ale mucoasei şi nu modifică ţesuturile prin congelare de suprafaţă.

TEHNICĂ

Se acoperă ochii bolnavului cu câmp steril pentru a evita proiectarea pe cornee, pe care kelenul poate provoca leziuni. Regiunea pe care intervine se izolează de salivă cu rulouri de vată şi aspiraţie. Jetul de kelen se proiectează de la 20-30 cm, plimbându-se pe regiunea pe care urmează să se intervină. În momentul în care zona se albeşte, trebuie practicată imediat intervenţia (incizie, extracţie etc.)

Bretylul şi Freonul sunt introduse în flacoane şi se administrează prin pulverizare (spray) sub formă de aerosol.

2. Anestezia topică (anestezia locală superficială de contact)

Se bazează pe proprietatea mucoasei bucale de a fi permeabilă pentru unele substanţe, printre care şi unele anestezice ce acţionează asupra terminaţiilor nervoase, obţinându-se astfel o anestezie de suprafaţă.

Aplicarea substanţelor pe mucoasă se poate face prin:
– badijonare;
– inhibiţie;
– pulverizare.

SUBSTANŢELE ANESTEZICE:

– se utilizează sub formă de lichide, paste, pulberi sau preparate pulverizabile.

a) lichide:
– Cocaină soluţie 10%;
– Pantocaină 2%;
– Xilocaină 5-10%;
– Percaină 2%;
– Pribenzamină 4%;

b) paste:
– Contralgin;
– Contralgan – pe bază de cocaină;
– Xilină în pomadă.

c) pulbere – ortoformul;

d) preparate pulverizabile:
– Gingicain;
– Peryl (spray);
– Xilestezin;
– Neosinalgin;
– Lidocaină-Spray.

Acestea sunt livrate în flacoane care permit administrarea sub formă de spray, pe o canulă adaptabilă la dopul flaconului.

PROCEDEE

a. Anestezia prin badijonare

Se foloseşte numai în intervenţiile asupra mucoasei, anestezia fiind strict superficială. Se poate obţine anestezia gingiei pentru a se executa un detartraj, o adaptare a unei coroane, lustruirea unei obturaţii de colet. Se poate utiliza, de asemenea, pentru mici cauterizări ale mucoasei, pentru anestezia locului de înţepătură înaintea anesteziei prin injecţie sau pentru suprimarea reflexului faringian în examinările buco-faringiene, pentru amprentare sau pentru probele protezelor.

TEHNICĂ

Se usucă şi se degresează mucoasa cu eter pentru a favoriza absorbţia substanţei şi se izolează câmpul operator de salivă cu rulouri de vată şi aspiraţie.

Cu o buletă de vată, ţinută într-o pensă dentară, îmbibată în soluţie, se execută un uşor masaj timp de un minut pe regiunea pe care se va interveni.

Anestezia prin badijonare produce o insensibilizare a mucoasei, cu dispariţia senzaţiei dureroase, a gustului şi a sensibilităţii termice, pentru 10-15 minute.

b. Anestezia prin inhibiţie

Procedeul este eficient atât pentru anestezia de suprafaţă a mucoasei bucale şi nazale, cât şi pentru anestezia unor fibre nervoase terminale ceva mai profunde (nervul lingual şi nervul nazopalatin); se practică şi pentru anestezia ganglionului sfeno-palatin.

SUBSTANŢE ANESTEZICE:

– Cocaină soluţie 10%;
– Xilină 5-10%;
– Pribenmazină 4%.

TEHNICĂ

Anestezia mucoasei gingivale: tamponul îmbibat în soluție anestezică se aplică de-a lungul coletului dinților, ușor apăsat între colet și marginea liberă gingivală. Anestezia se instalează în 2-3 minute.

- *Anestezia mucoasei planșeului fosei nazale (procedeul Escat)*

Un tampon îmbibat în soluția anestezică se introduce în fosa nazală pe podeaua acesteia, în partea sa anterioară (anterior de cornetul inferior), timp de 10 minute.

Prin difuzare, anestezicul va interesa:

– *nervii nazo-palatini*, cu anestezia podelei foselor nazale în porțiunea anterioară și mucoasa palatină retroincisivă;

– *porțiunea terminală a nervului alveolar anterosuperior* care, înainte de a pătrunde în os, este foarte superficial, situat chiar sub mucoasa pituitară.

- *Anestezia nervului lingual*

Tamponul îmbibat în soluția anestezică se aplică în șanțul paralingual în dreptul ultimului molar, unde nervul este mai superficial, fiind acoperit numai de mucoasă. Se obține o analgezie, dar nu suficientă pentru executarea unor intervenții sângerânde, ci pentru manevre mai puțin dureroase (adaptări de proteze, detartraje, lustruiri de obturații de colet etc.)

- *Anestezia ganglionului sleno-palatin*

Ganglionul sfeno-palatin este situat în fosa pterigomaxilară și este acoperit numai de mucoasa nazală.

Tamponul cu anestezic se aplică pe un stilet cu vârful îndoit și se introduce în meatul mijlociu pe peretele extern al fosei nazale, înapoia cozii cornetului mijlociu. La început se face un ușor masaj, apoi se lasă tamponul pe loc 10-15 minute, pentru ca anestezicul să traverseze mucoasa. Se folosește pentru intervențiile nazo-sinusale, ca și în tratamentul unor algii difuze.

c. Anestezia prin pulverizare

În ultimele decenii, acest tip de anestezic a câștigat teren, atât datorită preparatelor furnizate în flacoane tip spray, cât și ușurinței de aplicare și lipsei riscurilor de administrare (fig. 14.1).

După uscarea și izolarea mucoasei, se pulverizează jetul din flacon asupra regiunii pe care urmează a se interveni. Se proiectează 3-4 jeturi la intervale de 10-15 secunde, timp de un minut. Se obține o analgezie de suprafață suficientă pentru intervenții gingivo-parodontale, amprente în caz de reflex faringian accentuat, analgezia locului de puncție în vederea anesteziilor prin injecție.

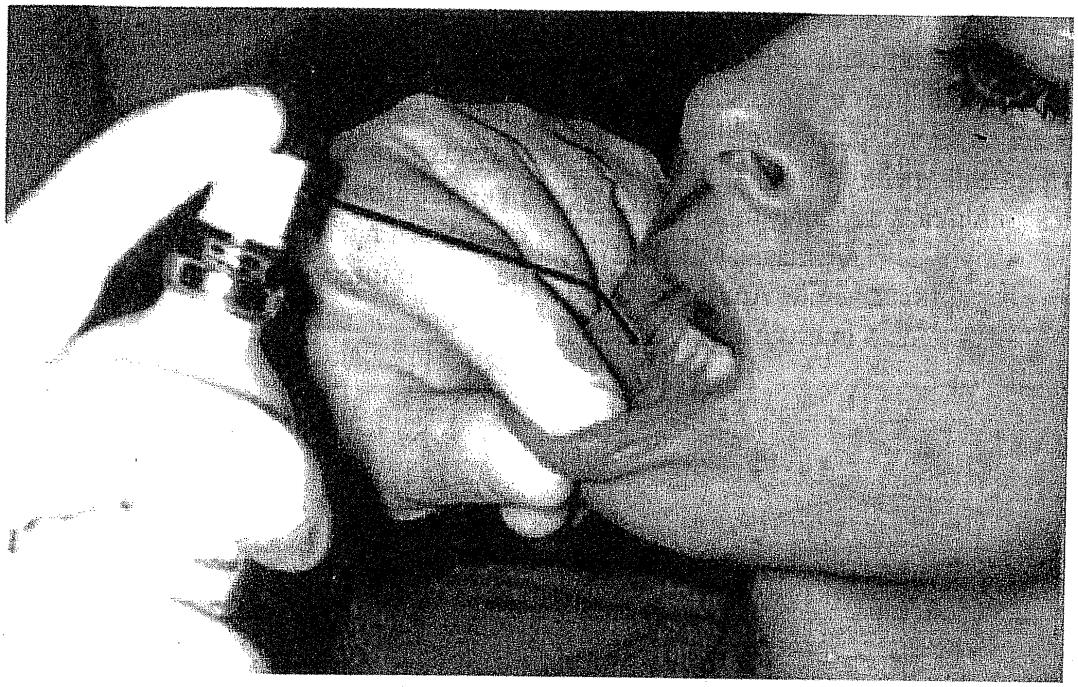


Fig. 14.1. Anestezie prin pulverizare la nivelul mucoasei vestibulare mandibulare

3. Anestezia locală prin infiltrație

Constă în injectarea soluției anestezice intratisular, în țesuturile în care se intervine sau în jurul acestora.

Sunt blocați receptorii periferici și terminațiile nervoase ale nervilor senzitivi, obținându-se suprimarea sensibilității dureroase într-un teritoriu limitat – se utilizează atât pentru anestezia țesuturilor moi, cât și a celui osos, difuzarea anesteziculuí realizându-se prin canalele Hawers atunci când substanța anestezică este lăsată para- sau subperiostal.

Ca substanțe se folosesc procaina și xilina, precum și derivatele acestora în soluții slabe: 0,5-1% asociate cu un corectiv vasoconstrictor, pentru a avea o sângerare diminuată a plăgii și a prelungi durata anesteziei.

Acest tip de anestezie este foarte larg folosit atât în stomatologie, cât și în chirurgia maxilo-facială, deoarece este ușor de executat, anestezia instalându-se rapid. Concentrația substanței fiind mică, accidentele sunt excepționale.

PROCEDEE

a. Anestezia prin infiltrație directă

Anestezicul se poate injecta intramucos, intradermic, în țesutul submucos subcutanat sau chiar mai profund (infiltrația în straturi).

- *Anestezia intramucoasă sau intradermică*

Indicat de Dan Theodorescu pentru deschiderea colecțiilor supurate superficiale, acest tip de anestezie folosește un ac subțire cu bizou scurt. Acul se introduce paralel cu suprafața mucoasei sau a tegumentului, cu prudență, pentru a nu pătrunde în colecție; soluția se infiltrează treptat, pe măsură ce acul este împins de-a lungul liniei de incizie. Mucoasa devine palid albicioasă prin ischemie. Anestezia având o durată scurtă, se impune o intervenție chirurgicală rapidă (fig. 14.2).

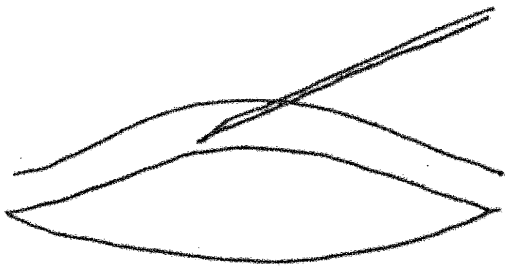


Fig. 14.2. Tehnica anesteziei intramucoase în cazul unui abces

- *Anestezia submucoasă și subcutană Infiltrația în straturi*

Se utilizează în chirurgia părților moi ale feței, atunci când nu există procese septice evolutive locale, care ar disemina atunci când sunt traversate de ac.

TEHNICĂ

Se injectează soluția anestezică pe linia de incizie, progresiv, folosindu-se un ac subțire și lung.

Se pătrunde apoi în profunzime, se infiltrează un strat cu strat toată profunzimea viitoarei plăgi operatorii, realizându-se astfel o infiltrație cât mai uniformă a țesuturilor (fig. 14.3).

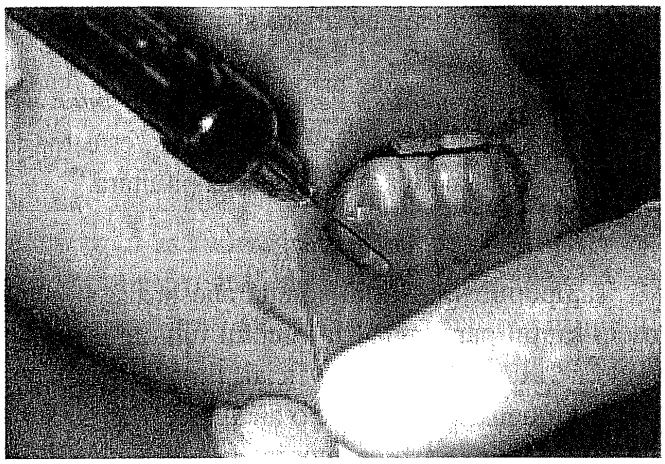


Fig. 14.3. Anestezie submucoasă

- *Anestezia prin baraj*

Infiltrația anesteziculuí se practică la distanță în jurul zonei asupra căreia se intervine – se indică în intervențiile chirurgicale pe față, pe regiunea submaxilară sau cervicală, având avantajul că în intervențiile plastice (excizii, plastii cu lambouri, chirurgia unor defecte), nu deformează regiunea pe care se intervine (fig. 14.4).

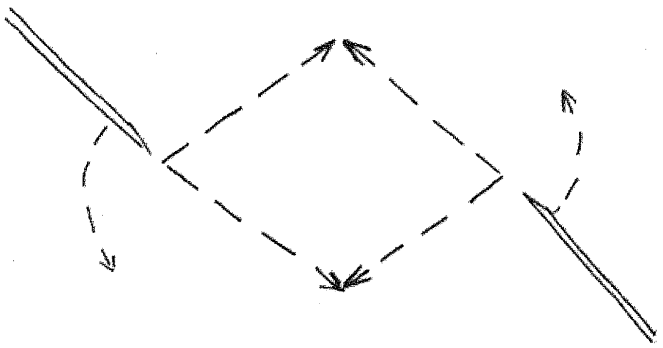


Fig. 14.4. Anestezie prin baraj

TEHNICĂ

Se fac injecții subcutanate în puncte separate, infiltrând progresiv soluția anestezică de-a lungul unor linii ce constituie un cadran care înscrie regiunea operatorie. Se obține un baraj anestezic ce blochează toate terminațiile nervoase care dau sensibilitatea zonei circumscrise.

4. Anestezia plexală (la arcada superioară)

Prin anestezia plexală se urmărește blocarea anestezică a plexului nervos dentar superior în grosimea procesului alveolar, prin difuzarea transosoasă a soluției anestezice.

Acest tip de anestezie se poate folosi acolo unde corticala osoasă este subțire, iar structura spongioasă permite penetrația și difuzarea anesteziculuí. Procedeul se aplică în situațiile în care intervenția se efectuează într-un sector limitat (fig. 14.5).

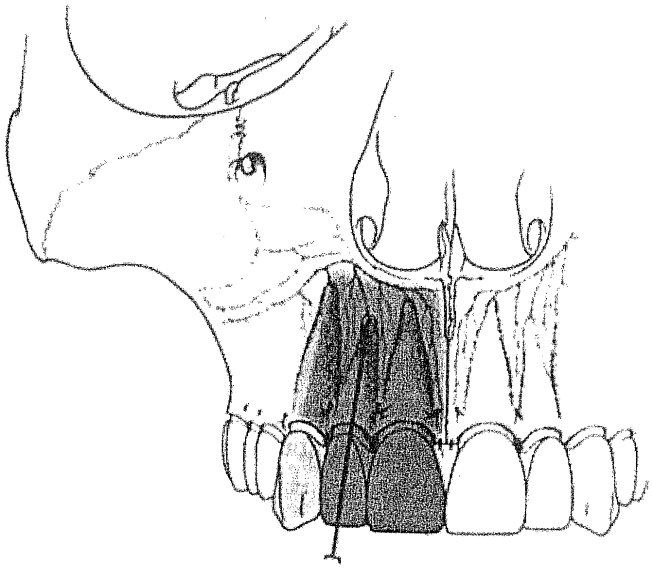


Fig. 14.5 Direcția și profunzimea acului într-o anestezie plexală pentru un incisiv superior

La maxilar, tehnica dă rezultate bune pe toată întinderea sa, cu excepția regiunii molarului de 6 ani, unde existența crestei zigomato-alveolare, zonă cu os compact, împiedică difuzarea anesteziculuí în profunzime.

Anestezia plexală este mai eficientă la copii, aceștia având corticala osoasă mai puțin densă și sistemul Hawersian cu canale mai largi, dar este mai puțin eficientă la vârstnici, deoarece calcificarea mai avansată a osului îngreunează penetrația și difuzarea substanței anestezice.

ARIA ANESTEZIATĂ

– periostul;
– osul;
– mucoasa vestibulară;
– 1- maximum 2 dinți, dacă substanța anestezică se lasă într-un singur loc.

INDICAȚII:

– pulpectomii vitale;
– extracții dentare;
– rezecții apicale;
– extirpări de chisturi, epulide etc.;
– plastii limitate de mucoasă sau os;
– intervenții de chirurgie parodontală.

CONTRAINDICAȚII:

– anestezia unui grup de dinți (3-4 sau mai mulți);
– prezența unei infecții sau inflamații ale mucoasei;
– prezența unei corticale anormale, groase (la copii, în dreptul apexului molarilor).

METODE ALTERNATIVE

La pacienții la care nu putem utiliza anestezia plexală, vom folosi anestezia tronculară periferică și, în cazuri speciale, anestezia tronculară bazală a nervului maxilar.

TEHNICĂ

Soluțiile anestezice utilizate sunt cele cu concentrație de 1-2%.

Puncția anestezică se efectuează în vestibulul bucal în mucoasa mobilă (puncția în mucoasa fixă produce distensia acesteia, care se însoțește de durere puternică) (fig. 14.6).

Fig. 14.6. Locul de puncție și direcția acului pentru anestezia plexală

Acul pătrunde cu bizoul paralel cu osul, pentru a evita înțeparea periostului, direcția acului fiind oblică, și se va orienta deasupra apexului dintelui, dar și mezial și distal de acesta. Injectarea soluției se face imediat după ce s-a traversat mucoasa, depozitul de anestezic lăsându-se sub mucoasă, între aceasta și periost. Injectarea se face lent, fără presiune, cantitatea de anestezic fiind 1-2 ml.

Lăsarea anesteziculuí pe o arie mai largă (mezial și distal de apex) are avantajul instalării mai rapide a anesteziei (difuzarea se face prin mai multe canale Hawers) și, în același timp, al unei anestezii pe o arie mai extinsă, anestezie absolut necesară pentru o intervenție chirurgicală tip alveolotomie, rezecție apicală etc. (fig. 14.7).

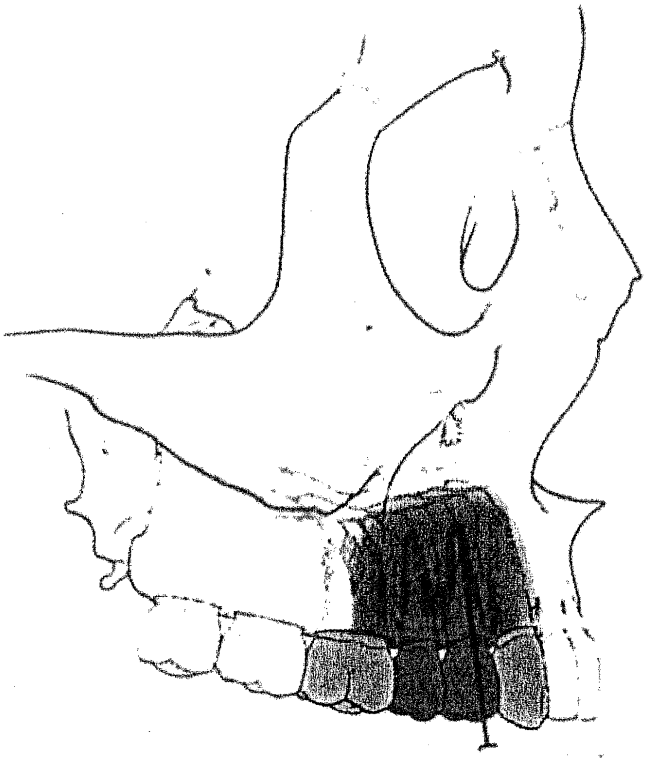


Fig. 14.7. Direcția și profunzimea acului într-o anestezie plexală pentru PM_2 superior

Datorită anastomozelor vasculo-nervoase situate pe linia mediană, pentru anestezia incisivilor centrali superiori puncția anestezică se face trecând cu acul din partea opusă prin frenul buzei superioare (anestezie transfrenulară) (fig. 14.8).

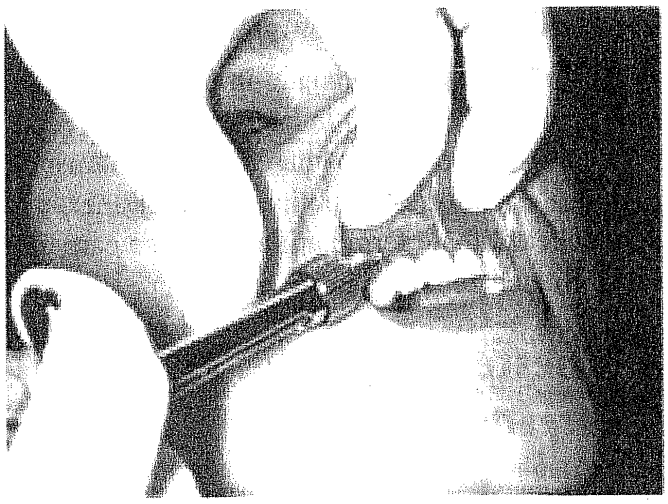


Fig. 14.8. Anestezia transfrenulară pentru 21

5. Anestezia intraligamentară

Este o anestezie practicată prin infiltrație în spațiul alveolo-dentar, care este folosită rar de specialiști; este o tehnică de necesitate, de completare, atunci când anestezia loco-regională practicată anterior nu s-a instalat.

TEHNICĂ

Se punctionează în papila gingivală interdentară, acul având o poziție perpendiculară pe axul dintelui, mezial și distal de dintele interesat, infiltrându-se o cantitate mică (1-2 picături soluție anestezică) în ligamentul circular.

Acul se împinge apoi la coletul dintelui, dându-i-se o poziție aproape verticală și căutând să se insinueze în spațiul dintre rădăcină și alveolă. Depozitul anestezic se lasă progresiv, pe măsură ce acul pătrunde în spațiul alveolo-dentar. Cantitatea de anestezic injectat este mică (0,2-0,4 ml), iar injectarea trebuie făcută cu ușoară presiune, pentru ca soluția să difuzeze.

Depozitul anestezic trebuie lăsat mezial și distal în spațiul alveolo-dentar la monoradiculari, la molari fiind necesare și puncții vestibulare și orale.

DEZAVANTAJE

Creșterea presiunii în spațiul alveolo-dentar va produce o ischemie locală, la care se mai adaugă și vasoconstricția produsă de substanțele adjuvante de tip adrenalină, noradrenalină; această ischemie poate conduce la instalarea unei alveolite post extracționale. De asemenea, în cazul existenței unor infecții gingivo-marginale, nu de puține ori acestea pot fi împinse în spațiul alveolo-dentar.

6. Anestezia intraosoasă

Prin acest tip de anestezie se urmăreşte infiltraţia anesteziculuí direct în spongioasa osului prin traversarea corticalei.

Indicaţiile în practica stomatologică sunt excepţionale, pe de o parte din cauza dificultăţii de străbatere a unui ţesut dur, iar pe de altă parte din cauza riscului de însămânţare a osului de la procese septice gingivo-parodontale (fig. 14.9).

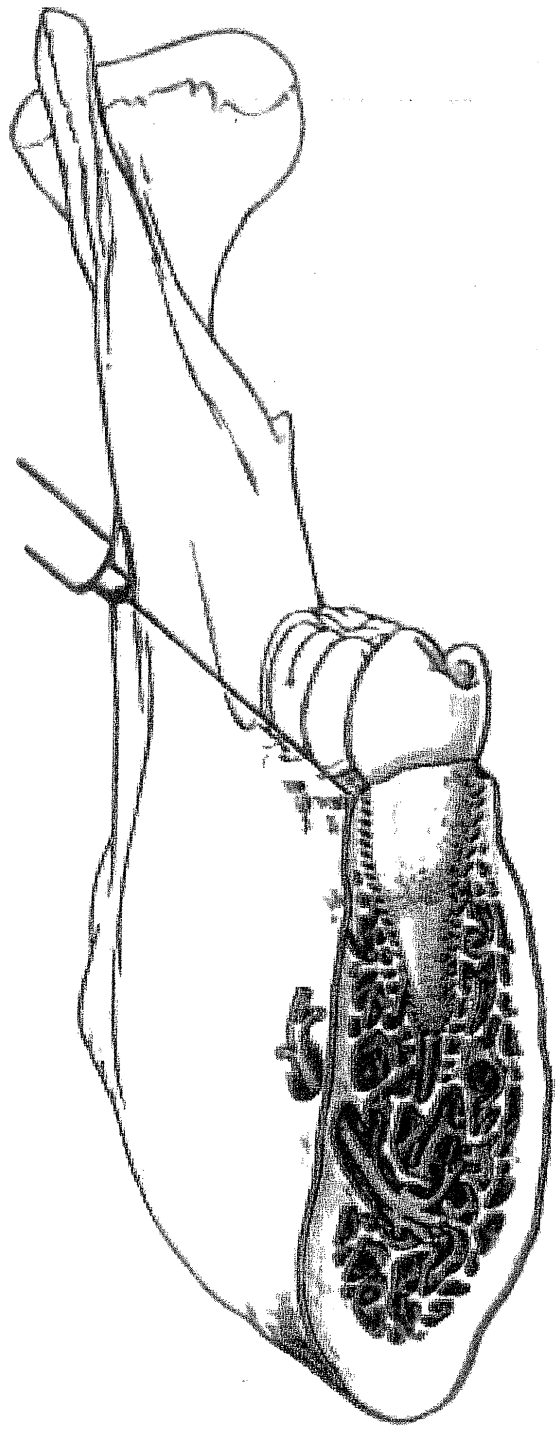


Fig. 14.9. Anestezia intraosoasă (se traversează cu acul corticala până în os spongios)

TEHNICĂ

Se foloseşte o seringă cu care se poate injecta sub presiune, la care se ataşează un ac subţire rigid, cu bizoul scurt.

Înţepătura se face la baza papilei gingivale, acul fiind ţinut oblic, cu o înclinaţie de 45° faţă de versantul vestibular.

În momentul în care se ajunge pe os, se execută o presiune mai puternică şi o rotaţie, în aşa fel încât vârful acului să perforeze corticala.

Se pătrunde în spongioasă 2-3 mm, unde se lasă soluţia anestezică în mod lent, în aşa fel încât să poată difuza progresiv.

În practică, în ultima vreme se folosesc ace scurte şi mai groase cu mandrin şi care se adaptează la seringa în care deja s-a aspirat anestezicul.

II. ANESTEZIA LOCO-REGIONALĂ

1. Anestezia la arcada superioară

a. Anestezia nervilor alveolari supero-posteriori

În practica stomatologică, este descrisă ca anestezia „la tuberozitate" (fig. 14.10).

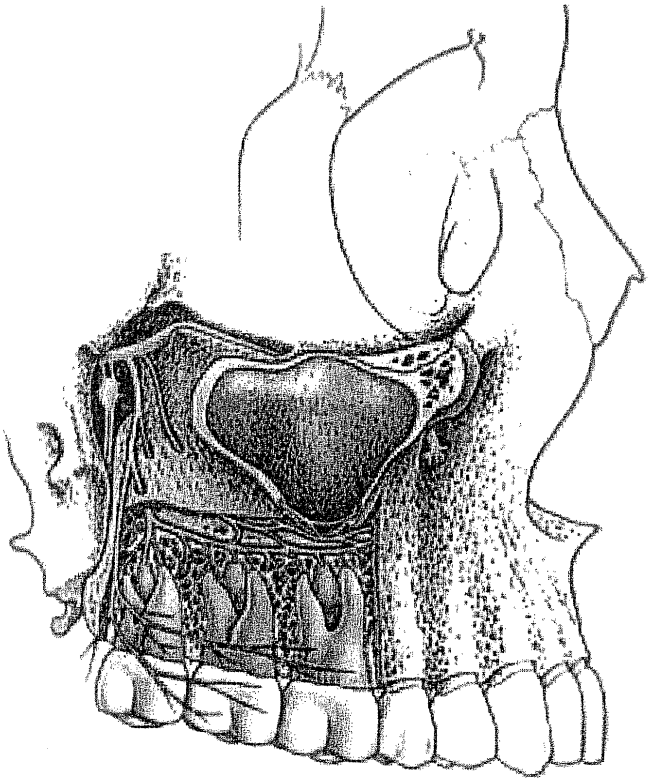


Fig. 14.10. Dispoziţia nervilor alveolari supero-posteriori

BIBLIOTECA VALERIU POLOGA
U.M.F. CLUJ-NAPOCA

INDICAȚII:

– anestezia mucoasei vestibulare şi a periostului distal de creasta zigomato-alveolară;
– anestezia peretelui posterior al sinusului maxilar (tuberozitar) şi a mucoasei sinusale care îl tapetează;
– anestezia M_1, M_2, M_3 – pentru şlefuiri, extirpări, extracții etc.;
– anestezia osului alveolar în zona molarilor 1-2-3.

CONTRAINDICAȚII:

– procese inflamatorii vestibulare în zona respectivă sau retrotuberozitare;
– coagulopatii din cauza riscului de hemoragie prin înțeparea cu acul a plexului venos pterigoidian;
– tumori gingivo-alveolare în vestibulul superior (treimea distală);
– în caz de trismus, nu se poate efectua tehnica pe cale orală (anestezia se poate efectua pe cale cutanată) (fig. 14.11).

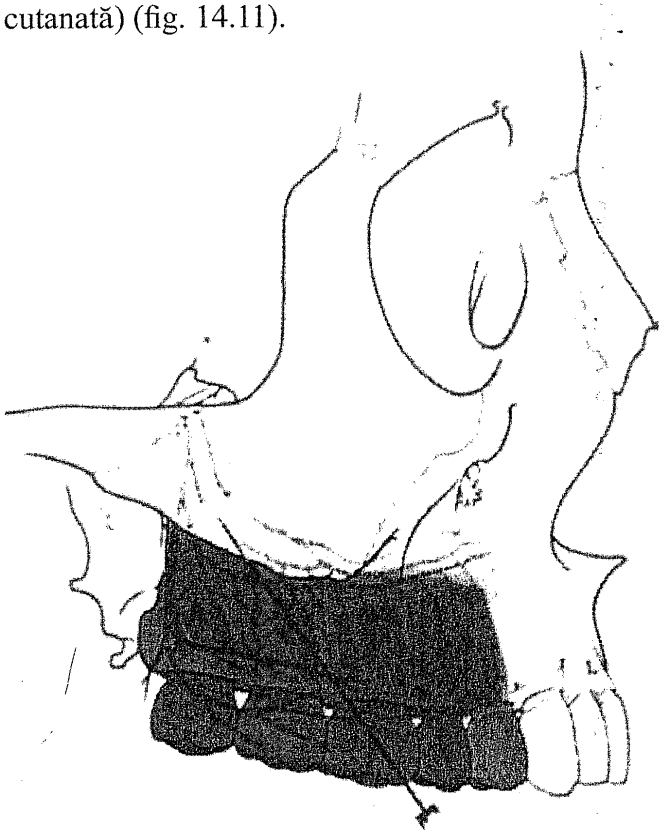


Fig. 14.11. Teritoriul anesteziat după anestezia „la tuberozitate"

METODE ALTERNATIVE: anestezia tronculară bazală a nervului maxilar sau anestezia plexală (cu excepția M_1).

TEHNICĂ

• *Calea cutanată*

Folosită mai rar, este totuşi indicată în caz de supurații vestibulare, tumori gingivo-alveolare, trismus accentuat. Bolnavul este poziționat cu capul în uşoară extensie pe tetieră, cu arcadele dentare în contact.

REPERE

Se repereză palpatoriu marginea anterioară a muşchiului maseter, marginea inferioară a osului zigomatic şi creasta zigomato-alveolară. Puncția se face în obraz, înaintea muşchiului maseter, sub marginea inferioară a osului zigomatic şi distal de creastă zigomoto-alveolară.

Unul dintre degetele mâinii stângi va fi introdus în vestibulul bucal pentru a preveni perforarea mucoasei obrazului şi pătrunderea acului în cavitatea bucală.

Direcția acului este în sus şi înăuntru (medial la 2,5 cm), se ia contactul cu tuberozitatea, apoi, păstrând tot timpul contactul cu osul, se dă acului o direcție în sus, înăuntru şi posterior, pătrunzând 3,5-4 cm cu acul. Se injectează anestezicul, aspirându-se continuu pentru a nu injecta în plexul venos pterigoidian (fig. 14.12).

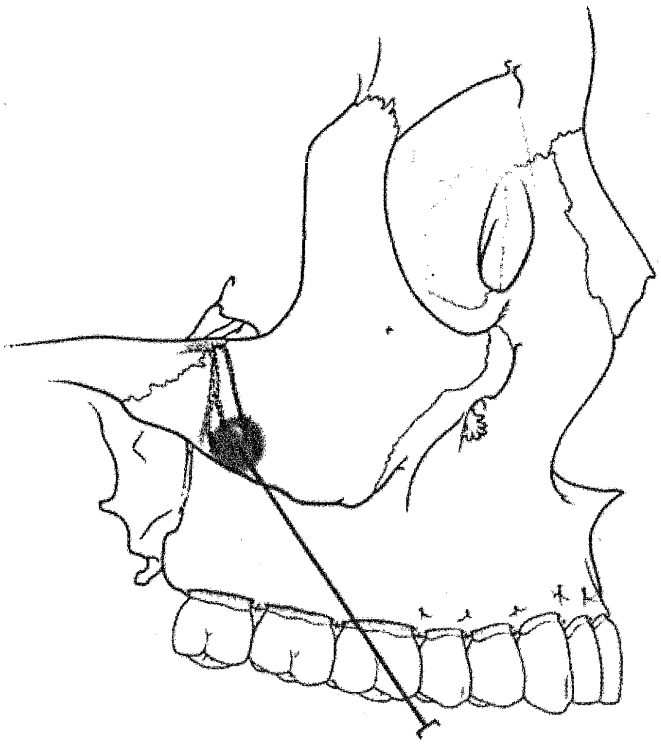


Fig. 14.12. Reperele osoase şi direcția acului în anestezia „la tuberozitate"

• *Calea orală*

Este mult mai frecvent folosită în stomatologie.

Bolnavul este poziționat cu capul în extensie și gura întredeschisă (o deschidere amplă a cavității bucale se însoțește de o proiecție anterioară a marginii anterioare a mandibulei și a apofizei coronoide care, proeminând în vestibul, împiedică accesul spre tuberozitate).

Se îndepărtează părțile moi labio-geniene cu indexul mâinii stângi, atunci, când se practică anestezia la tuberozitatea dreaptă a pacientului, și cu policele, când se lucrează la partea stângă, pulpa degetului fixând reperul osos (fig. 14.13).

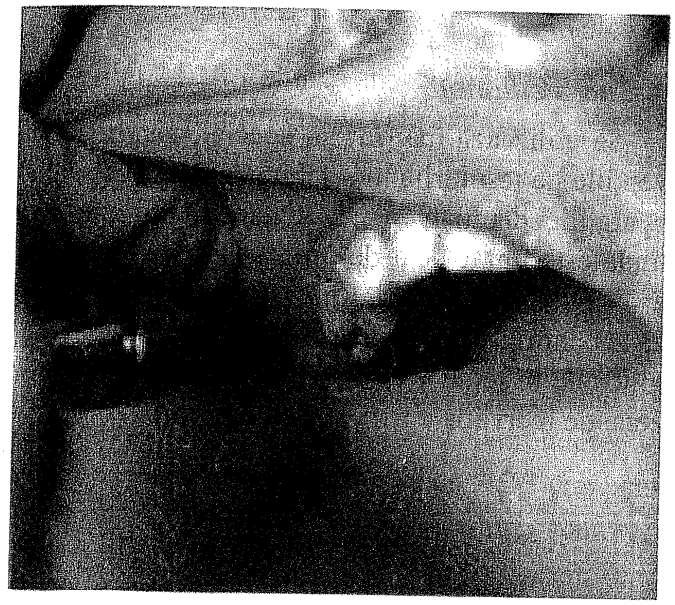


Fig. 14.13. Stabilirea reperului osos și locul de puncție pentru anestezia „la tuberozitate"

REPERE:

– creasta zigomatico-alveolară;
– rădăcina mezială a M_2;
– mucoasa mobilă.

Puncția acului se face în mucoasa mobilă, deasupra rădăcinii meziale a M_2, înapoia crestei zigomatico-alveolare.

Direcția acului este oblică în sus, înapoi și înăuntru (medial), făcând un unghi de 45° cu planul de ocluzie a molarilor superiori.

După ce se ia contact cu osul, se pătrunde de-a lungul tuberozității, până la o profunzime de 2,5-3,5 cm, injectându-se progresiv, continuu, anestezicul, pentru a reuși să se anestezieze toate filetele nervilor alveolari postero-superiori care pătrund în os la niveluri diferite.

Pe măsură ce acul avansează, se va aspira pentru a controla dacă acesta nu este într-un vas al plexului venos pterigoidian.

Cantitatea de anestezic este de 2-3 ml. Anestezia se instalează în 5-10 minute și durează între 1 și 2 ore.

Teritoriul anesteziei cuprinde: molarii superiori, osul alveolar, parodonțiul, mucoasa vestibulară în dreptul molarilor, peretele posterior al sinusului maxilar și mucoasa sinusală adiacentă, inconstant, zona premolarilor superiori.

ACCIDENTE

Dacă nu se menține contactul cu osul pe peretele tuberozității, se poate înțepa plexul venos pterigoidian. Se va produce o hemoragie cu formarea unui hematom, care crește progresiv, deformând obrazul.

Se va face imediat compresiunea obrazului asociată cu o compresiune orală printr-un tampon așezat în fornixul superior. Se va evita ruperea acelor prin folosirea acelor noi și nu prea subțiri.

Dacă acul s-a rupt și capătul său este vizibil la mucoasă, se va extrage cu o pensă. Dacă a rămas în fosa retromaxilară, se va practica îndepărtarea chirurgicală.

b. Anestezia nervului infraorbitar

ARIA ANESTEZIATĂ:

– incisivul central, lateral, canin (pulpa și parodonțiul);
– osul alveolar anterior de PM_1;
– mucoasa vestibulară și periostul în zona respectivă;
– peretele anterior al sinusului maxilar și mucoasa care îl tapetează;
– jumătatea respectivă a buzei superioare;
– aripa nasului;
– pleoapa inferioară (fig. 14.14).

INDICAȚII:

– anestezia dinților frontali și parodonțiul acestora;
– anestezia mucoasei vestibulare și a osului alveolar în zona frontală;
– anestezia peretelui anterior al sinusului maxilar;
– anestezia obrazului, a pleoapei inferioare, a aripei nasului, a buzei inferioare;
– prezența unei inflamații sau infecții ce nu permite anestezia plexală;
– când anestezia plexală a fost ineficace din cauza unei grosimi mari a corticalei osoase.

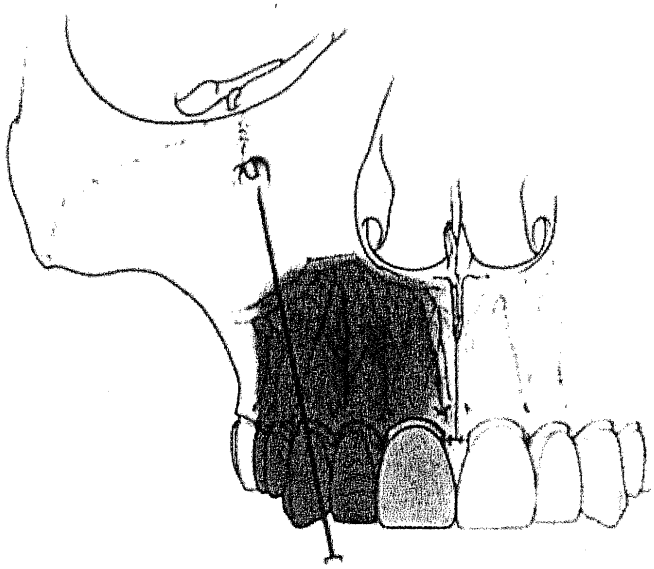


Fig. 14.14. Direcția de pătrundere a acului în canalul infraorbitar și teritoriul anesteziat

CONTRAINDICAȚII:

– anestezia unui singur dinte sau a maximum 2 dinți frontali superiori; în acest caz, anestezia plexală poate fi eficace, întrucât este mai puțin traumatizantă și lipsită de riscuri majore;
– necesitatea introducerii unei vasoconstricții în teritoriul dependent de nervul infraorbitar, situație în care infiltrația anesteziculuiasociat cu vasoconstrictor trebuie să fie supraperiostală.

METODE ALTERNATIVE:

– anestezia plexală;
– anestezia troncubră bazală a nervului maxilar.

REPERE

Orificiul infraorbitar, care este situat (fig. 14.15):
– la 8-10 mm sub rebordul orbitar inferior;
– la unirea a două treimi externe cu treimea internă a crestei infraorbitare, sub sutura zigomato-maxilară;
– la 5 mm înăuntrul liniei verticale medio-pupilare;
– pe linia verticală care trece prin axul PM_2 superior și la 2,5 cm deasupra apexului acestuia;
– orificiul infraorbitar se găsește pe aceeași linie verticală cu orificiile mentonier și supraorbitar.

Direcția canalului infraorbitar este oblică în jos, medial și anterior, astfel încât axele prelungite ale celor două canale se întâlnesc pe linia mediană între incisivii centrali superiori.

TEHNICĂ

Anestezia se poate practica pe cale cutanată și pe cale orală.

• *Calea cutanată*

Se utilizează mai rar, în special, pentru intervențiile pe țesuturile moi labiogeniene sau pentru operațiile dentoalveolare, când accesul pe cale orală este împiedicat de procese patologice, cum ar fi inflamații, tumori. Calea cutanată se utilizează și pentru injecțiile neurolizante în cazul nevralgiilor de trigemen, când „zona trigger" se află în zona de inervație a nervului infraorbitar.

Fig. 14.15. Reperele găurii infraorbitare

Puncția se practică inferior și medial de orificiul infraorbitar, în dreptul aripii nazale, la 0,5-1 cm în afara șanțului nazogenian (în funcție de lățimea nasului) (fig. 14.16).

Fig. 14.16. Tehnica anesteziei la gaura infraorbitară pe cale externă

Direcția acului este oblică în sus, înapoi și ușor în afară. După ce se ajunge la planul osos, se pătrunde pe direcția menționată, păstrând tot timpul raportul cu osul, până se ajunge la orificiul infraorbitar. Pătrunderea în canal este însoțită de o senzație dureroasă în dinții frontali. Acul devine fix și nu mai poate fi deplasat lateral. Pătrunderea în canal nu trebuie să fie mai mare de 0,5-1 cm, pentru a nu leza globul ocular prin intrarea acului în orbită. Pentru a evita acest accident, se va insinua indexul mâinii stângi pe podeaua orbitei, sub globul ocular, în timp ce policele repereză orificiul suborbitar.

- *Calea endobucală*

Se folosește în mod curent în practica stomatologică.

Bolnavul va fi așezat cu capul în extensie ușoară și cu arcadele dentare în contact sau ușor întredeschise (pentru a nu pune părțile moi în tensiune).

Buza și obrazul se îndepărtează cu policele mâinii stângi, indexul este aplicat cutanat în dreptul găurii suborbitare.

Puncția anestezică se practică în fosa canină, în mucoasa mobilă, imediat deasupra și lateral de vârful rădăcinii caninului (fig. 14.17).

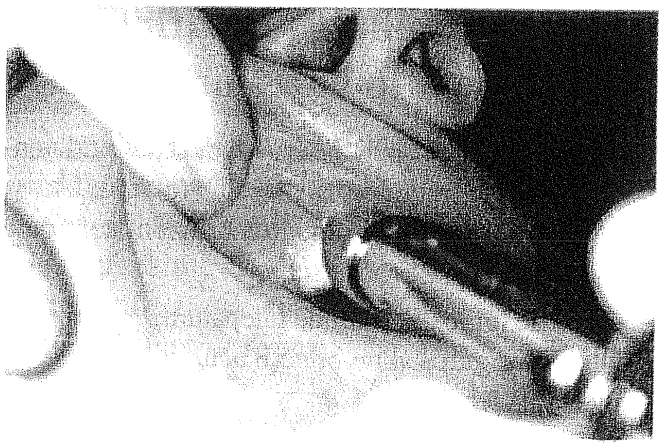


Fig. 14.17. Tehnica anesteziei nervului infraorbitar pe cale internă

Direcția acului este în sus, înapoi și în afară. Se traversează părțile moi, până la contactul cu osul și apoi se merge de-a lungul fosei canine, la o profunzime de 2,5 cm, pătrunzându-se în orificiul intraorbitar.

Uneori este necesar să se facă mai multe tatonări cu acul pe suprafața osului pentru a se găsi orificiul infraorbitar. Cu indexul fixat suborbitar se poate percepe acul în momentul în care a ajuns la nivelul orificiului.

Pentru a se obține anestezia dinților frontali, este necesar ca acul să pătrundă în canal 0,5-1 cm.

Cantitatea de soluție nu va fi mare, întrucât depozitul anestezic este lăsat într-un conduct osos; injectarea se va face cu oarecare presiune și se va lăsa în canal 0,5-1 ml soluție anestezică.

DIFICULTĂȚI, EȘECURI

Există situații în care deschiderea canalului infraorbitar se face prin mai multe orificii sau este foarte îngustă și mascată de o proeminență osoasă. În aceste cazuri nu se poate pătrunde în canal, anestezia fiind incompletă, limitată doar la părțile moi.

Accidentele sunt legate de pătrunderea acului în orbită și sunt cauzate de înțeparea sau infiltrația anestezică a elementelor infraorbitare. Se pot produce hemoragii, hematoame, echimoze, diplopie sau alte tulburări de vedere, uneori persistente.

2. Anestezia bolții palatine (nervul palatin anterior)

Este o anestezie mai dureroasă din cauza aderenței mucoasei și țesutului lax mai slab reprezentat.

Prevenirea sau diminuarea durerii se poate face cu o serie de precauții:
– anestezie topică la locul de înțepătură;
– controlul riguros al mobilității acului;
– injectarea lentă.

a. Anestezia nervului palatin mare (nervul palatin anterior)

Se practică la nivelul găurii palatine mari (gaura palatină posterioară).

Succesul anesteziei este de 95%, în opinia mai multor autori.

INDICAȚII:

Se recomandă în anestezia părților moi (a mucoasei și periostului) palatine, în zona molarilor și premolarilor (fig. 14.18).

CONTRAINDICAȚII:
– anestezia pentru zona unui singur dinte;
– prezența inflamației în zonă.

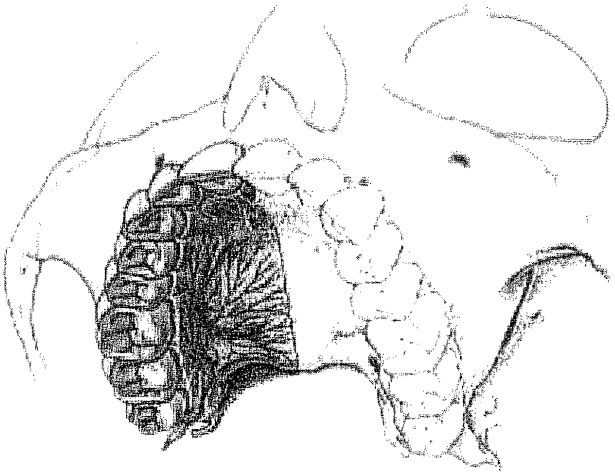


Fig. 14.18. Dispoziția filetelor nervului palatin anterior la nivelul bolții

METODE ALTERNATIVE:
– anestezia plexală;
– anestezia tronculară bazală a nervului maxilar.

REPERELE folosite pentru anestezia la gaura palatină sunt următoarele:
– ultimul molar, la un centimetru deasupra coletului acestuia;
– la 0,5 cm înaintea marginii posterioare a palatului dur și în unghiul diedru pe care îl formează creasta alveolară cu lama orizontală a osului palatin;
– la un centimetru înaintea cârligului aripii interne a apofizei pterigoidiene.

Gaura palatină mare este orientată în jos și înainte, continuând direcția canalului pterigopalatin; în dreptul acestuia, la o mare parte a pacienților, mucoasa palatină se înfundă în pâlnie.

TEHNICĂ

Bolnavul este poziționat pe fotoliu cu capul în ușoară extensie și arcadele dentare larg deschise.

Puncția anestezică se practică în șanțul palatin în dreptul M_2, deci puțin înaintea găurii.

Archer folosește ca loc de puncție spațiul dintre M_1 și M_2 și la jumătatea distanței dintre rafeul median al bolții palatine și marginea gingivală.

Acul va fi direcționat în sus, înapoi și ușor în afară, seringa ajungând în dreptul comisurii de partea opusă.

Nu este necesară pătrunderea în canal, depozitul anestezic lăsându-se la 1 mm sub mucoasă, în dreptul găurii palatine. Substanța difuzează cu ușurință la acest nivel, existând un țesut lax ceva mai abundent. Anestezia se instalează în câteva minute, durata acesteia fiind de 30-40 de minute (fig. 14.19).

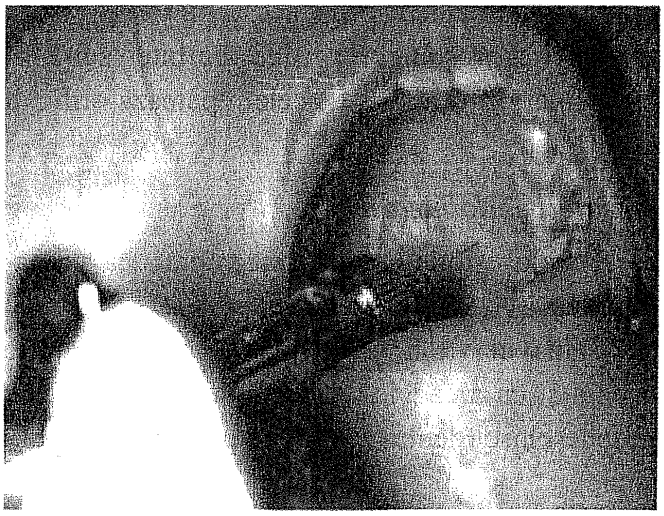


Fig. 14.19. Direcția acului în anestezia la gaura palatină

Teritoriul anesteziat – mucoasa palatină în dreptul premolarilor și molarilor de la marginea gingivală până la linia mediană (fig. 14.20)

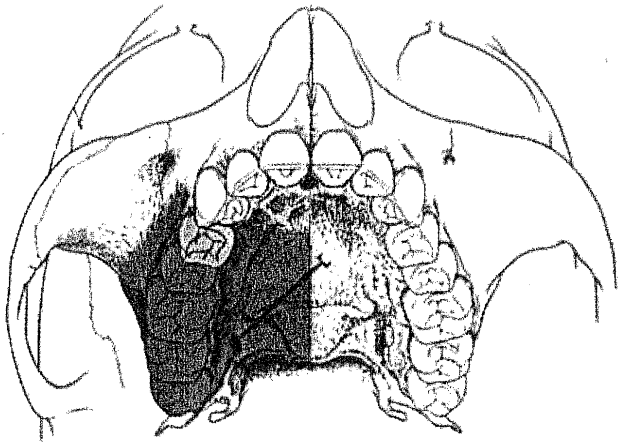


Fig. 14.20. Teritoriul anesteziat prin anestezia la gaura palatină mare

ACCIDENTE

Prin înțeparea vaselor se poate produce o hemoragie abundentă sau un hematom submucos; se va face compresie digitală câteva minute.

Injectarea bruscă și brutală sub presiune a anesteziculuiîn cantitate mare poate decola mucoasa și produce decolarea periosteo-mucoasei cu riscul de necroză. Dacă acul se împinge prea înapoi, se va infiltra vălul moale, cu producerea unui edem tranzitoriu.

b. Anestezia nervului nazo-palatin

INDICAȚII

Este recomandată în anestezia fibromucoasei în treimea anterioară a bolții palatine (de la linia mediană la canin) și a periostului.

Anestezia se indică și în asociere cu anestezia plexală sau tronculară a nervilor infraorbitari pentru intervenții în regiunea grupului dinților frontali superiori, deoarece nervii nazopalatini au anastomoze cu filetele nervoase alveolare anterioare și superioare (fig. 14.21).

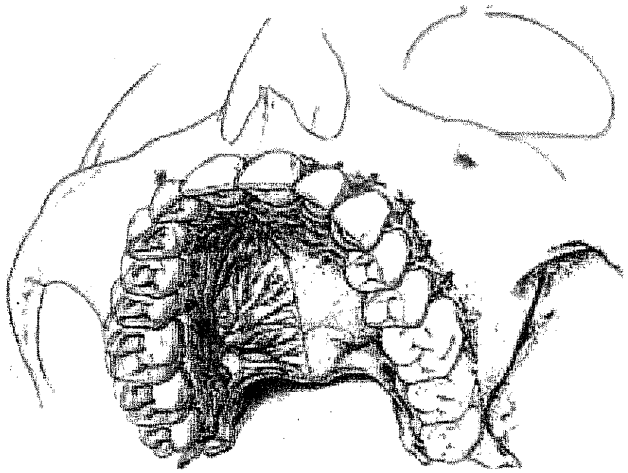


Fig. 14.21. Dispoziția filetelor nervului nazopalatin și palatin anterior

METODE ALTERNATIVE:

– anestezia plexală;
– anestezia tronculară bazală a nervului maxilar.

Nervul ajunge în bolta palatină la nivelul găurii incisive (palatină anterioară). Cele două canale care se deschid la nivelul găurii incisive sunt de obicei despărțite de o lamă osoasă subțire și au o direcție oblică de sus în jos, dinapoi înainte și dinafară înăuntru, formând pe secțiunea frontală un „V" sau un „Y".

La nivelul podelei nazale, cele două canale se deschid de o parte și de alta a septului, la 1,5 cm înapoia pragului narinar.

Anestezia se practică pe cale orală și pe cale nazală.

TEHNICĂ

- *Calea orală*

Este cea mai des folosită în practica stomatologică, puncția anestezică practicându-se la nivelul găurii incisive, care se află:
– pe linia mediană, între incisivi centrali superiori în regiunea anterioară retro-alveolară a bolții palatine;
– la 0,5 cm înapoia și deasupra coletului dinților, fiind acoperită de papila incisivă, care constituie reperul important pentru această anestezie.

Bolnavul este poziționat cu capul în extensie și arcadele dentare larg deschise (fig. 14.22).

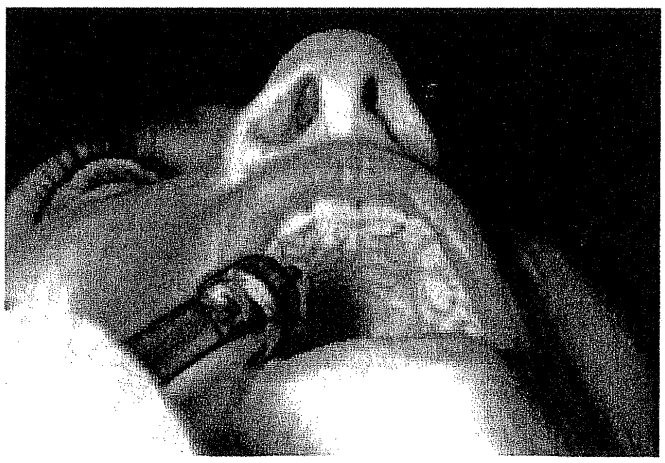


Fig. 14.22. Tehnica de anestezie la gaura incisivă

Puncția anestezică se practică pe marginea papilei incisive, la 0,5 cm înapoia și deasupra marginii gingivale. Direcția canalelor palatine fiind oblică, introducerea acului se va face de pe marginea opusă a papilei, astfel încât, pentru a pătrunde în canalul stâng, punctul de înțepătură va fi pe mar-

ginea dreaptă a papilei, iar pentru canalul drept pe marginea stângă. Înțeparea directă în papila incisivă este extrem de dureroasă și va trebui evitată: de asemenea, înțeparea papilei produce o hemoragie mai abundentă. După ce s-a pătruns în mucoasă, se injectează câteva picături de soluție anestezică pentru a anestezia papila incisivului central. Este necesară pătrunderea în canal, aceasta fiind favorizată de un ac subțire, cu bizoul scurt.

La pătrunderea în canal nu i se mai pot imprima acului mișcări laterale; acesta pare fixat, dar poate fi împins ușor de-a lungul canalului. Adâncimea la care se lasă anestezicul este de 0,5 cm de la pătrunderea în canal.

Este necesară o cantitate mică de anestezie (0,5 ml), canalul fiind destul de îngust.

Teritoriul anesteziat este reprezentat de mucoasa palatină de la linia mediană la canin. Când se practică bilateral, se produce anestezia treimei anterioare a bolții palatine (fig. 14.23). De asemenea, pentru intervențiile asupra incisivilor centrali (pulpectomie, rezecție apicală, extracție) anestezia trebuie practicată bilateral, după aceeași tehnică, prin două înțepături de o parte și de alta a papilei incisive.

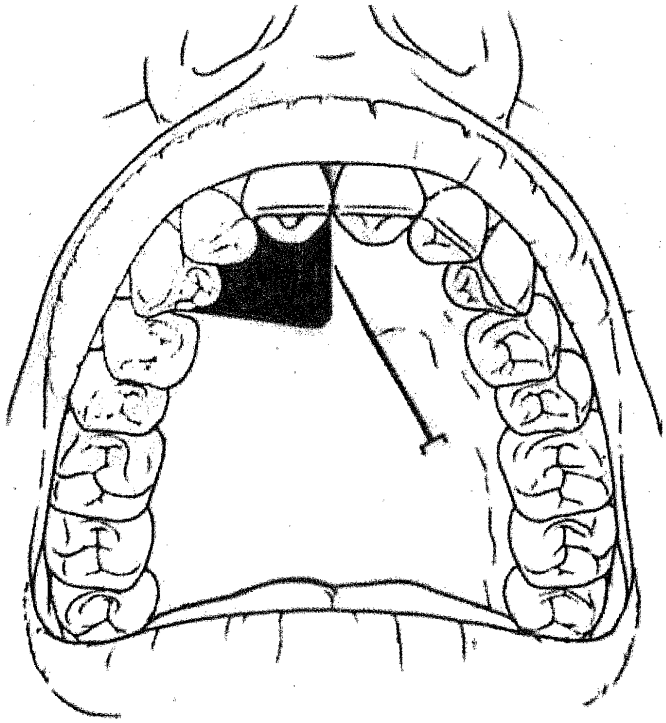


Fig. 14.23. Teritoriul anesteziat prin anestezia la gaura incisivă

- *Calea nazală*

Se folosește mai rar și îndeosebi atunci când în treimea anterioară a bolții există un proces patologic (infecție, proces tumoral, chist maxilar cu evoluție în bolta palatină).

- *Procedeul Escat* constă într-o anestezie topică prin introducerea unui tampon cu cocaină soluție 10% în fosa nazală. Tamponul se aplică pe podeaua fosei nazale, înapoia pragului narinar, mucoasa permițând penetrația și difuzarea anesteziculuí.
- *Procedeul Hoffer* este o anestezie prin injecție și constă în înțeparea cu un ac subțire, în planșeul fosei nazale pe marginea septului, la 1,5-2 cm înapoia pragului narinar cutanat, cu o direcție aproape verticală. Se dă acului o direcție în jos și înăuntru pe o profunzime de 3-4 mm, apoi se lasă depozitul anestezic (0,5 ml soluție) (fig. 14.24).

Fig. 14.24. Anestezia nervului nazo-palatin prin procedeul Hoffer

c. Anestezia prin infiltrație locală în bolta palatină

Anestezia se practică pentru fibromucoasa palatină atunci când se intervine pe o zonă mai redusă ca întindere (1-2 dinți). De asemenea, se realizează atunci când este nevoie de vasoconstricția unui teritoriu palatin pentru a diminua sângerarea în timpul unei intervenții chirurgicale (odentectomia caninului inclus pe cale palatină, extirpări de tumori, plastii diverse, cum ar fi cele în cazul despicăturilor palatine la copii) (fig. 14.25).

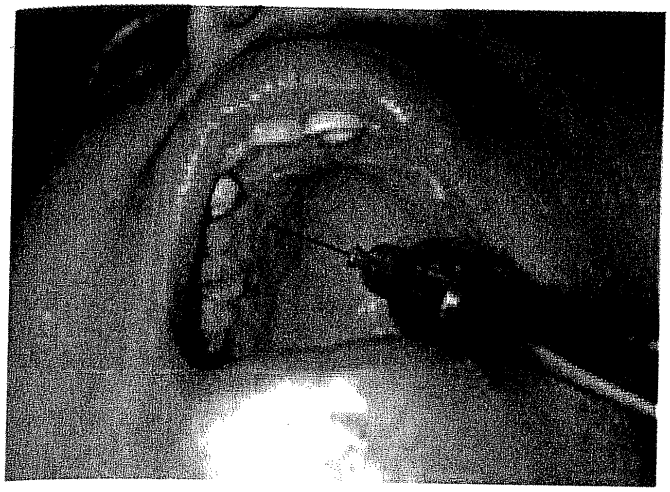


Fig. 14.25. Direcția acului în anestezia prin infiltrație în boltă

CONTRAINDICAȚII

Procese inflamatorii sau tumorale în zona unde urmează să se facă puncția.

METODE ALTERNATIVE:

– anestezia nervului palatin anterior la gaura palatină;
– anestezia nervului nazo-palatin;
– anestezia tronculară bazală a nervului maxilar.

Locul de puncție este la 1 cm de marginea gingivală, acul fiind ținut perpendicular pe os (fig. 14.26).

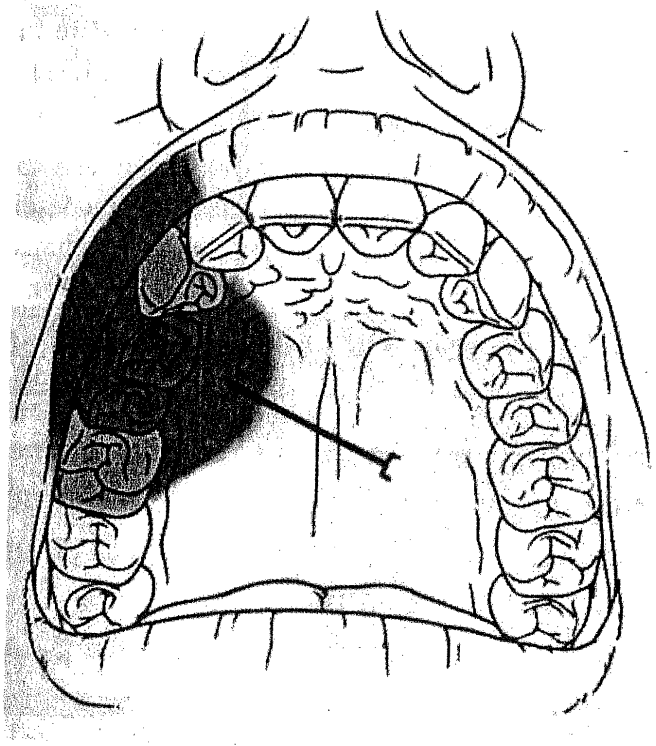


Fig. 14.26. Teritoriul anesteziat la anestezia prin infiltrație în boltă

Aderența și grosimea mucoasei palatine necesită o presiune mai mare la injectare, ceea ce provoacă bolnavului o durere mai intensă. Cantitatea de anestezic este mică (0,3-0,5 ml).

O cantitate mai mare va produce o distensie mai amplă a fibromucoasei palatine, decolând-o de pe planul osos și producând necroze.

3. Anestezia la arcada inferioară

Anestezia plexală

Structura mandibulei nu permite difuzarea anesteziculuiu din cauza corticalei mai groase. Singura zonă unde țesutul osos spongios este mai abundent și corticala osoasă mai subțire este zona incisivilor, îndeosebi la copii și tineri (fig. 14.27).

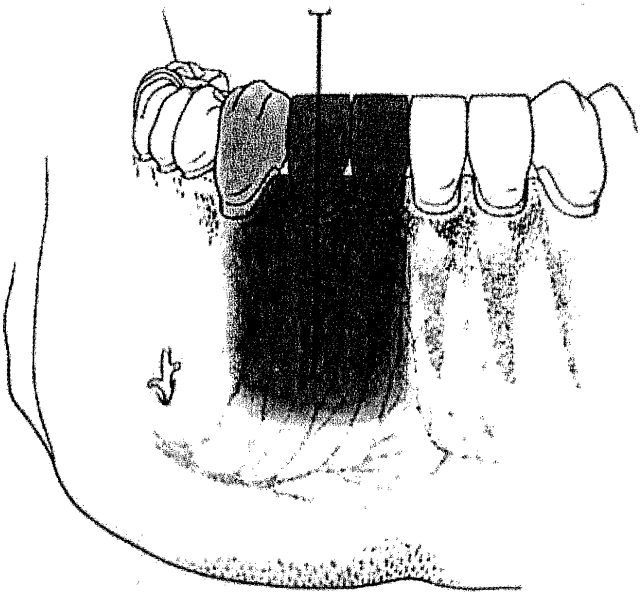


Fig. 14.27. Direcția acului și profunzimea puncției în anestezia plexală vestibulară la mandibulă

INDICAȚII:

– anestezia a 1-2 dinți frontali;
– anestezia mucoasei și a periostului regiunii vestibulare frontale;
– vasoconstricția unui teritoriu.

CONTRAINDICAȚII:

– afecțiuni de tip inflamator în regiunea frontală;
– procese tumorale.

METODE ALTERNATIVE:

– anestezia tronculară periferică a nervului, alveolar la Spix;

– anestezia la gaura mentonieră.

TEHNICĂ

Puncția anestezică se practică în vestibulul bucal la limita dintre mucoasa fixă şi cea mobilă, acul având bizoul paralel cu osul (fig. 14.28). Pentru incisivii centrali inferiori anestezia plexală se face mai uşor, traversând frenul cu acul din partea opusă. Se vor injecta 1-2 ml soluție anestezică, în concentrație de 1-2%.

Pe versantul lingual (fig. 14.29), pentru anestezia fibromucoasei, puncția anestezică se face la limita mucoasei fixe, unde mucoasa mobilă se răsfrânge spre planşeul bucal. Direcția acului va fi uşor oblică.

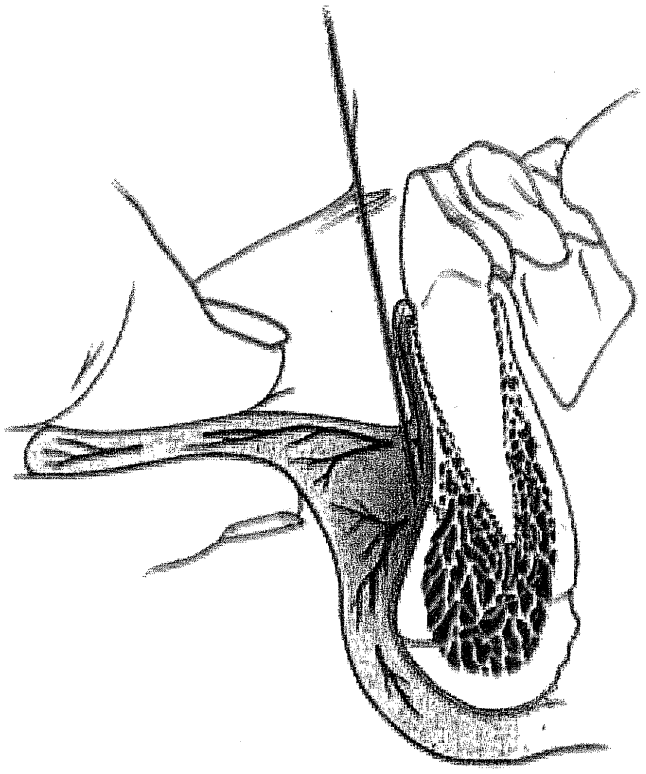


Fig. 14.28. Tehnica anesteziei plexale pentru versantul vestibular al mandibulei

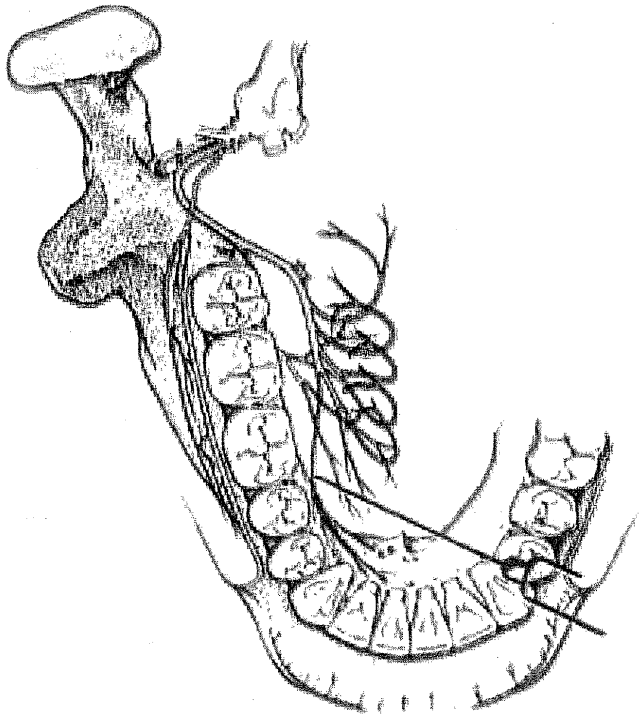


Fig. 14.29. Tehnica de anestezie plexală pe versantul lingual al mandibulei

Anestezia nervului alveolar inferior (Anestezia la Spix)

1. Anestezia nervului alveolar inferior pe cale orală

Este una dintre anesteziile cele mai folosite în practica stomatologică. Sunt descrise atât tehnici orale, cât şi tehnici cutanate, utilizate fiecare în funcție de situația clinică (fig. 14.30 şi fig 14.31).

INDICAȚII

Se recomandă înaintea unor intervenții asupra osului şi dinților pe o hemiarcadă şi a mucoasei vestibulare de la gaura mentonieră la linia mediană (fig. 14.32).

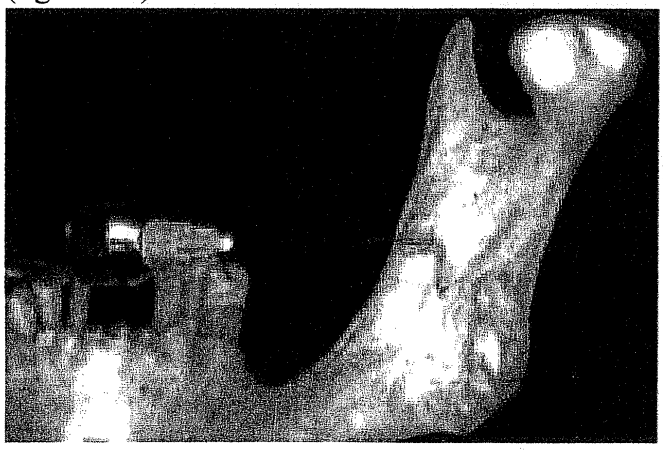


Fig. 14.30. Direcția acului pentru anestezia la spina Spix

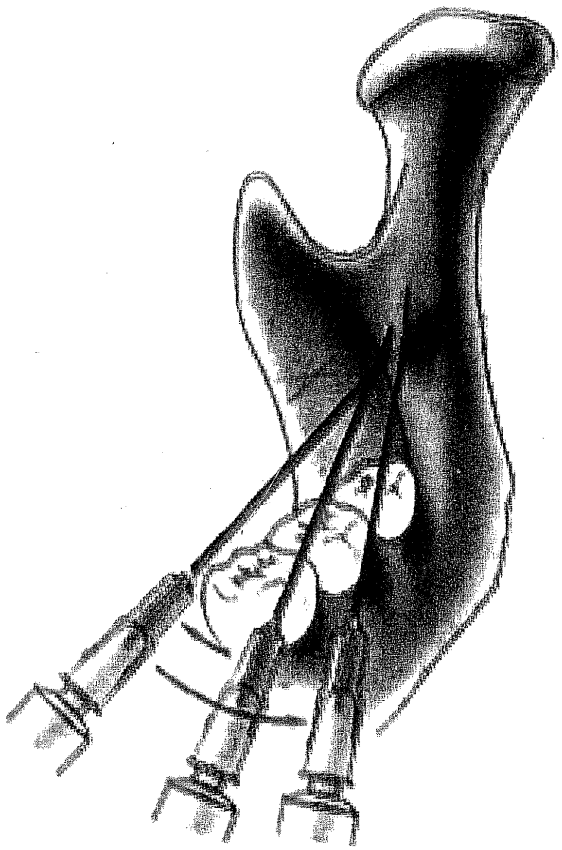


Fig. 14.31. Timpii şi sensul mişcării seringii şi acului în anestezia la spina Spix

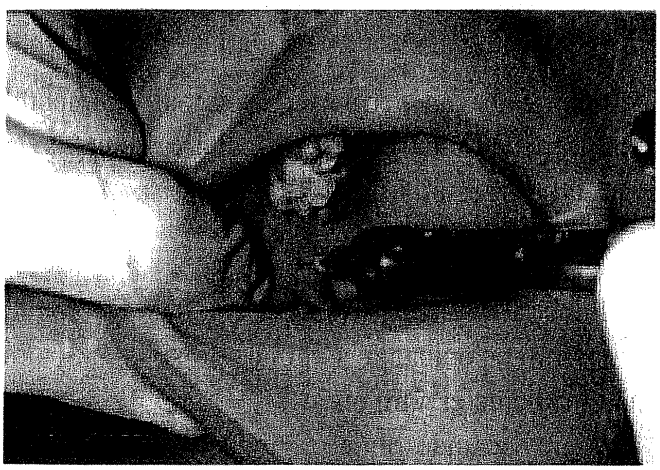


Fig. 14.32. Direcţia acului şi teritoriul anesteziat prin anestezia la spina Spix

CONTRAINDICAŢII:

– procese inflamatorii sau tumori la locul de puncţie.

TEHNICI ALTERNATIVE:

– anestezia la gaura mentonieră;
– tehnica Gow-Gates.

Poziţia bolnavului este cu capul în continuarea trunchiului sau în uşoară extensie, cu arcadele dentare larg deschise, expunându-se bine regiunea retromolară.

REPERELE sunt date de:

– nivelul planului de ocluzie a molarilor inferiori;
– creasta temporală, medial şi posterior de marginea anterioară a ramului mandibular;
– plica pterigomandibulară situată de-a lungul marginii anterioare a muşchiului pterigoidian intern.

Locul pentru puncţia anestezică se fixează prin palpare cu indexul mâinii stângi, când anestezia se practică pe partea dreaptă a bolnavului, sau cu policele, atunci când anestezia se efectuează pe stânga.

Locul de puncţie este între creasta temporală şi plica pterigomandibulară, la 1 cm deasupra planului de ocluzie a molarilor inferiori (fig. 14.33).

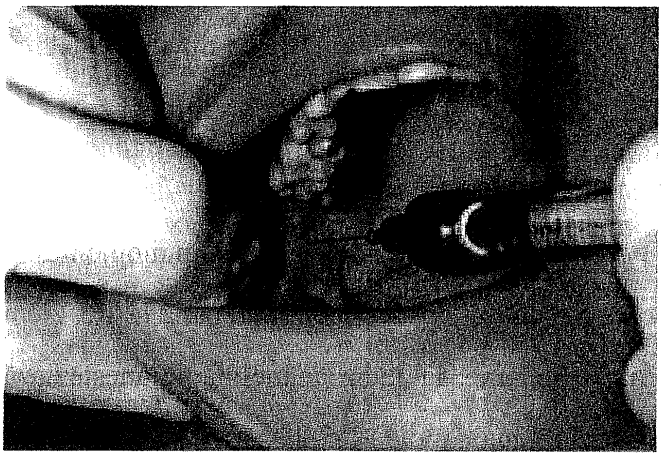


Fig. 14.33. Locul de puncţie pentru anestezia la spina Spix pe cale endobucală

Direcţia acului este la început sagitală antero-posterior, până când se ia contact cu osul în zona crestei temporale, corpul seringii rămânând paralel cu arcada inferioară. Acul va progresa apoi în contact cu osul, înaintând în profunzime pe faţa internă a ramurei mandibulei şi, pe măsură ce pătrunde, datorită oblicităţii acesteia, necesitatea menţinerii contactului cu osul va deplasa progresiv corpul seringii către linia mediană a mandibulei, ajungând chiar în dreptul caninului sau premolarilor arcadei opuse, în funţie de gradul de înclinare a ramului mandibular (fig. 14.34).

Fig. 14.34. Direcția acului şi profunzimea puncției în anestezia la spina Spix pe cale endobucală

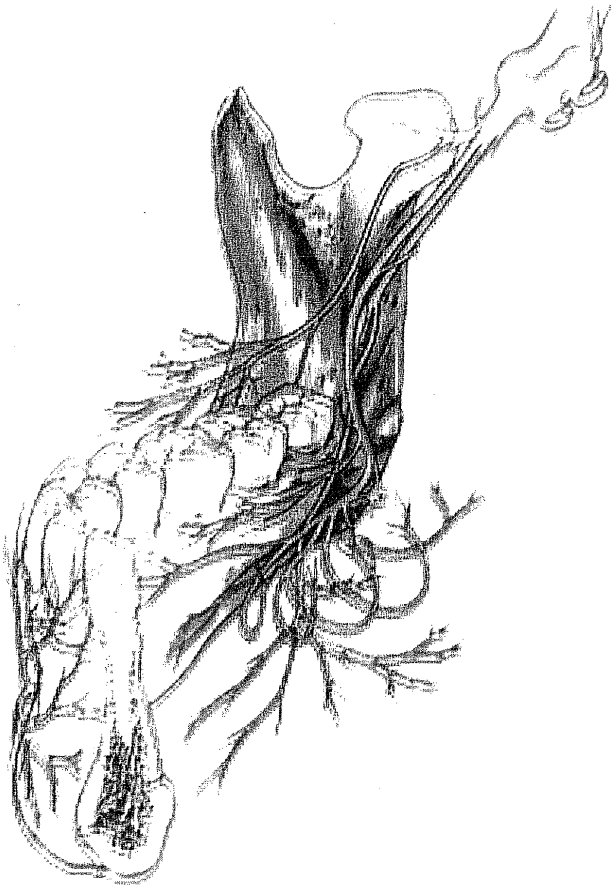


Fig. 14.35. Tehnica Dielaufe pentru anestezia nervului alveolar inferior

Injectarea anesteziculuí începe în momentul în care acul atinge osul şi continuă până la 1,5-2 cm în profunzime, la 1 cm adâncime se anesteziază nervul lingual, apoi la 1,5-2 cm nervul alveolar inferior situat mai posterior. Anestezia se instalează în 5-10 minute.

- *Tehnica Dielaufe*

Puncția anestezică se practică la 1 cm deasupra planului de ocluzie, imediat înaintea ligamentului pterigo-mandibular pus în tensiune prin deschiderea largă a arcadelor dentare; seringa fiind în contact cu comisura bucală de partea opusă, acul va avea o direcție oblică înapoi şi în afară, pătrunzând direct pe fața internă a ramului mandibular, fără să i se schimbe direcția (fig 14.35).

Tehnica, având ca reper principal ligamentul pterigomandibular, poate fi folosită cu succes şi la edentați (Ginestet, Frezier, V. Popescu).

- *Tehnica Maccary*

Puncția anestezică se face mai sus, la 15 mm de suprafața ocluzală a molarilor şi la 2-3 mm înăuntrul crestei temporale.

Acul pătrunde oblic, seringa venind în dreptul incisivului lateral superior de partea opusă. Introducându-se acul în profunzime 15 mm, acesta va ajunge în mijlocul feței interne a ramurii ascendente, deasupra spinei Spix, unde se lasă depozitul anestezic.

- *Tehnica Sargenti*

Prin această tehnică, se injectează direct soluția anestezică la nivelul găurii mandibulare, evitându-se introducerea prea profundă a acului care, după Sargenti, dă prea multe eşecuri (fig. 14.36).

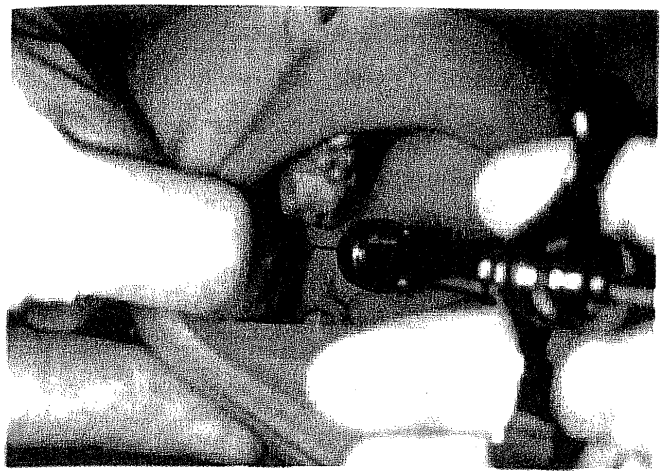


Fig. 14.36. Tehnica Sargenti pentru anestezia nervului alveolar inferior

Înțepătura se face înăuntrul crestei temporale, la 8-10 mm deasupra planului de ocluzie al molarilor, dând acului o direcție transversală prin deplasarea seringii, care vine în contact cu arcada dentară superioară, în zona canin-premolari de partea opusă.

DIFICULTĂȚI

Există variații individuale în configurația anatomică a structurilor locale, ce pot determina dificultăți în efectuarea corectă a tehnicii, care se traduc prin neinstalarea anesteziei, cum ar fi:
– variații de formă și dimensiune ale spinei Spix;
– înclinare variabilă a ramurii mandibulare față de planul sagital (prea oblică sau paralelă cu planul sagital) (fig. 14.37);
– variații în lățime ale ramurii mandibulare;
– variabilitatea poziției găurii mandibulare în plan vertical (la copii este mai jos decât la adulți, la vârstnicii edentați este mai greu de localizat din cauza lipsei unui reper important – planul de ocluzie al molarilor;
– prezența de ramuri nervoase accesorii de inervație a pulpei dentare (în general la premolari și molari). Este posibil ca ramurile să provină din fibre senzitive satelite ale nervului milohioidian, sau din fibre sensitive somatice, satelite ale simpaticului cervical.

ACCIDENTE

În timpul pătrunderii acului pot fi înțepate vasele alveolare care se află în spațiul pterigo-mandibular, împreună cu formațiunile nervoase (nervul lingual, nervul alveolar inferior, nervul bucal) (fig. 14.38).

Pătrunderea anesteziculuiîn vas va duce la antrenarea anesteziculuiîn circulație, producând: paloare, palpitații și lipotimii. Acest neajuns se evită prin aspirarea de control înainte de a injecta substanța. De asemenea, înțeparea vaselor va duce la formarea de hematoame în spațiul pterigo-mandibular, care se pot infecta.

Dacă se introduce acul medial de plică pterigo-mandibulară, se va infiltra peretele faringian. În această situație, nu se va instala anestezia în teritoriul pe care urmează să se intervină, în schimb se va produce o tumefacție voluminoasă în zona pilierilor, bolnavii acuzând jenă în deglutiție.

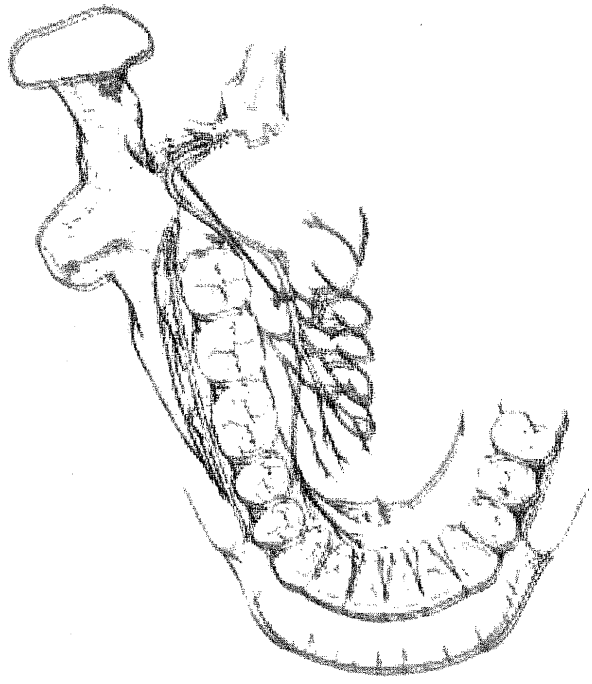


Fig. 14.37. Ramul mandibular prea înclinat necesită deplasarea mult spre partea opusă a corpului seringii pentru a pătrunde în spațiul pterigo-mandibular

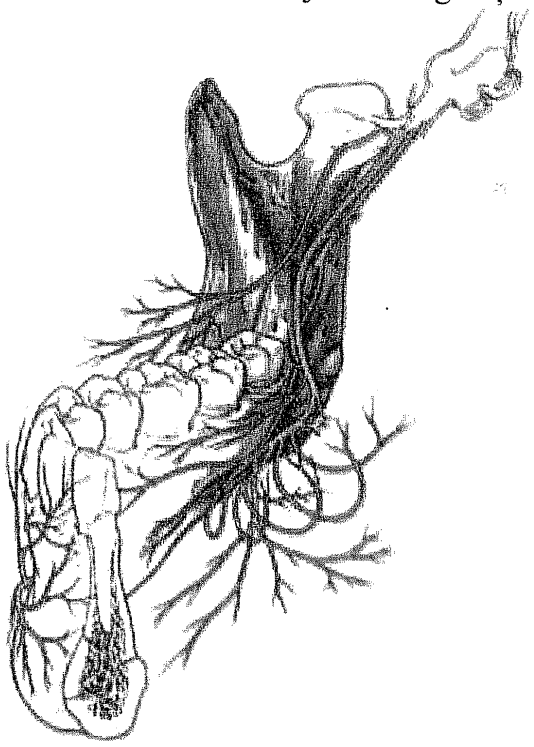


Fig. 14.38. Dispoziția trunchiurilor nervoase ale nervului bucal, nervului lingual și ale nervului alveolar inferior la nivelul ramului mandibular

Pătrunderea prea posterior în spațiu pterigo-mandibular va conduce acul în loja parotidei, urmată de anestezia nervului facial tradusă prin paralizia tranzitorie a mușchilor feței din partea respectivă. Tot ca accidente se mai citează înțeparea venei faciale posterioare sau chiar a arterei carotide externe.

Dacă puncția se practică prea lateral, acul ia contact cu ramul mandibular și nu se va obține anestezia. În aceste cazuri fie se retrage acul și se va reorienta prin tatonare ușoară, fie se va repeta puncția (după ce s-a schimbat acul) mai medial.

Când puncția se practică prea sus (mai cranial), soluția anestezică poate difuza prin incizura sigmoidă, ducând la pareza mușchiului maseter, cu edem regional.

Uneori se poate infiltra nervul auriculotemporal, cu senzația de anesteziere a urechii externe. Ruperea acului se poate produce atunci când se utilizează ace folosite de mai multe ori, în schimbările bruște de direcție a acului, când pacientul schimbă brusc poziția capului în timpul anesteziei și în deschiderile exagerate ale cavității bucale în timpul anesteziei, când intră brusc în tensiune ligamentul pterigo-mandibular care poate rupe acul.

2. Anestezia nervului alveolar inferior pe cale cutanată

Calea cutanată se utilizează în cazurile în care accesul oral este împiedicat de trismus, procese inflamatorii și tumori. Metoda este folosită și pentru intervențiile practicate pe mandibulă sau planșeul bucal, pe cale cutanată.

Anestezia se poate obține:
- pe cale submandibulară;
- pe cale retromandibulară;
- pe cale superioară.

- *Calea submandibulară (Procedeul Cizinski-Nivard)*

Bolnavul va fi poziționat cu capul în extensie accentuată și rotat de partea opusă pentru a degaja regiunea submandibulară și a se pune mai bine în evidență relieful osos bazilar și unghiul mandibulei.

Locul de puncție este situat sub marginea inferioară a mandibulei și la 1,5 cm (un lat de deget) înaintea marginii posterioare a ramului mandibular. Țesuturile moi submandibulare vor fi imobilizate pe os prin presare cu degetele, fixându-se în acest mod punctul de puncție (fig. 14.39).

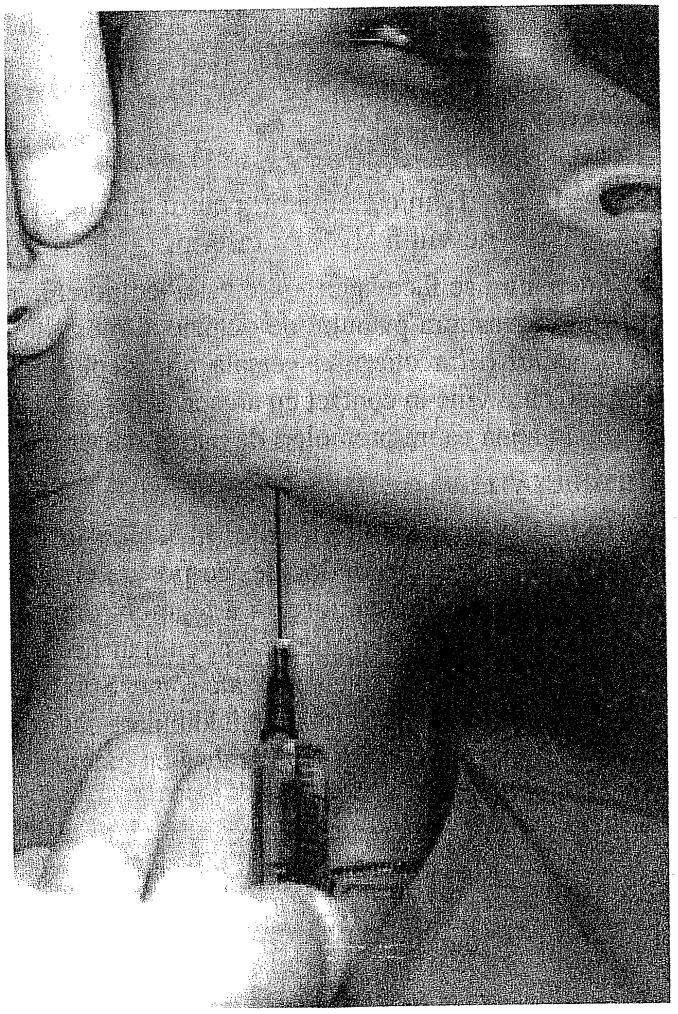


Fig. 14.39. Locul de puncție pentru anestezia nervului alveolar inferior pe cale cutanată (pe cale submandibulară)

Direcția acului este de jos în sus, traversând părțile moi până se ajunge pe planul osos al marginii inferioare a mandibulei, pe versantul său intern; se traversează inserția inferioară a mușchiului pterigoidian intern, menținând direcția acului verticală pe fața internă a ramului mandibular, păstrând permanent contactul cu osul; acul va avea o direcție paralelă cu marginea posterioară a ramului mandibular și la 1,5 cm înaintea acesteia (fig. 14.40).

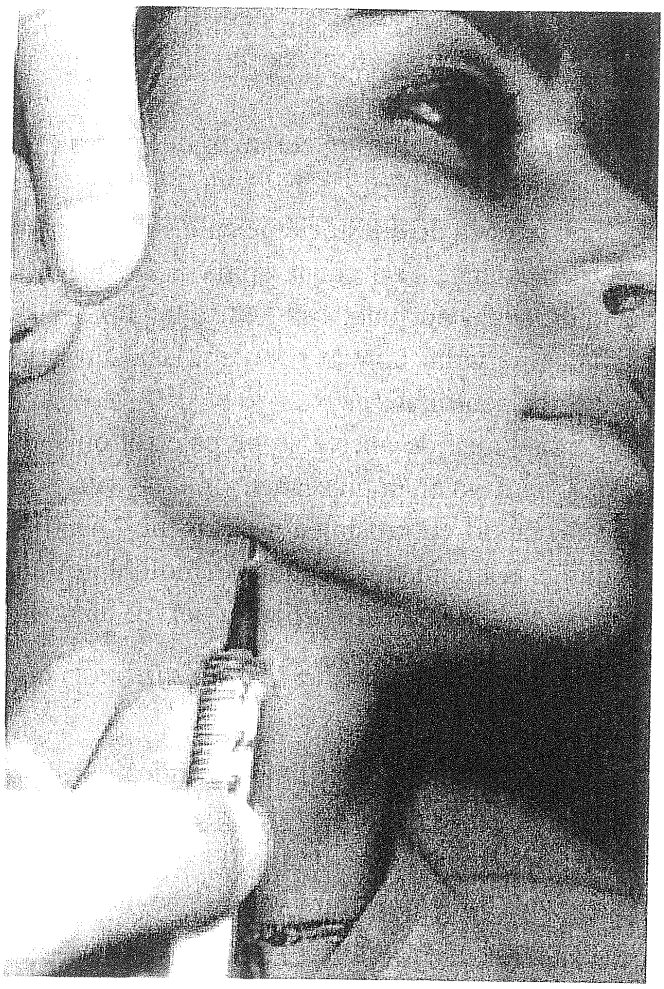


Fig. 14.40. Direcția acului și profunzimea punctiei pentru anestezia nervului alveolar inferior pe cale submandibulară

Depozitul anestezic va trebui lăsat la aproximativ 4-4,5 cm adâncime, pentru ca substanța anestezică să vină în contact cu nervul alveolar înainte ca acesta să pătrundă în gaura mandibulară. Din această cauză, acul va trebui să aibă lungimea de 7-8 cm.

DIFICULTĂȚI

Rugozitățile osoase din zona de inserție a mușchiului pterigoidian intern pot fi uneori mai proeminente, creând un obstacol în calea acului.

Pentru a le depăși, puncția se va face mai medial de marginea bazilară mandibulară, tatonându-se cu acul pe măsură ce se pătrunde în profunzime.

- *Calea retromandibulară (Procedeul Sicher)*

Poziția bolnavului este cu capul rotat de partea opusă. Se repereză marginea posterioară a ramului mandibular, unghiul și rădăcina longitudinală a zigomei.

Locul de puncție: sub lobului urechii, la jumătatea distanței dintre rădăcina longitudinală a zigomei și unghi, imediat înapoia marginii posterioare a ramului mandibular. În momentul puncției este necesar să se preseze părțile moi cu indexul mâinii stângi, fixându-se în același timp și punctul de înțepătură.

Direcția acului este orizontală, direct înainte, până se ajunge la os și apoi ușor înăuntru, păstrând tot timpul contactul cu fața internă a ramurei mandibulare (fig. 14.41).

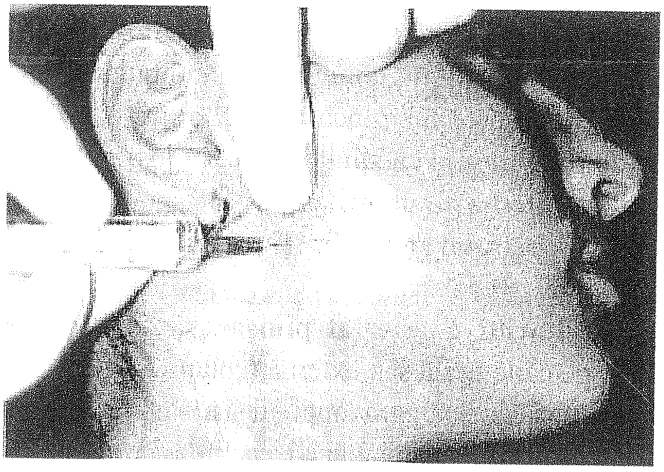


Fig. 14.41. Locul de puncție și profunzime pentru anestezia nervului alveolar inferior pe cale retromandibulară

Injectarea anesteziculuí se face la adâncimea de 2,5 cm. La bolnavii cu părțile moi mai abundente se va pătrunde cu acul 3-4 cm. Procedeul este dificil de executat la pacienții supraponderali, ca și la cei cu hipertrofii parotidiene.

ACCIDENTE

Nerespectarea tehnicii în timpul traversării glandei parotide poate duce la lezarea cu acul a nervului facial, arterei carotide externe sau a venei jugulare.

- *Calea superioară*

Se utilizează excepțional, și anume atunci când pacientul prezintă trismus, procese inflamatorii perimandibulare, tumori chistice voluminoase ale unghiului și ramului mandibular sau alte obstacole care împiedică accesul pe celelalte căi.

Se pătrunde cu acul prin incizura sigmoidă și, de aceea, este necesar un ac curb care să se insinueze în spațiul pterigo-mandibular, ocolind incizura sigmoidă, pentru a se insinua spre spina Spix, printre incizura și arcada temporo-zigomatică.

Poziția bolnavului este cu capul în continuarea trunchiului și rotat de partea opusă. Se repereză prin palpare marginea inferioară a arcadei zigomatice, înaintea condilului temporal și se fixează pulpa degetului pe aria tegumentară ușor depresibilă dintre această margine și incizura sigmoidă.

Locul de puncție se află în dreptul incizurii sigmoide, imediat sub marginea inferioară a arcadei zigomatice.

Direcția acului este la început orizontală spre linia mediană (înăuntru), traversează pielea și mușchiul maseter, trece deasupra incizurii sigmoide, înaintea colului condilului mandibular. După ce se depășește marginea osoasă printr-o mișcare de rotație, se dă acului direcția în jos, mergând pe fața internă a ramurii ascendente în contact cu osul. Se pătrunde aproximativ 4 cm, apoi se lasă depozitul anestezic.

Teritoriul anesteziat prin anestezia la spina Spix pe căile orală sau externă (cutanată) descrise:
– anestezia osului, parodonțiului și a dinților jumătății respective a mandibulei;
– anestezia mucoasei gingivo-alveolare vestibulare în zona incisivilor, caninului și a premolarilor inferiori;
– anestezia tegumentului și mucoasei buzei inferioare, ca și a tegumentului bărbiei în jumătatea respectivă.

De asemenea, în afara nervului alveolar se anestezează prin aceleași tehnici și nervul lingual cu anestezia limbii și a planșeului bucal de aceeași parte.

Incisivii centrali inferiori, primind inervația din filete rezultate în urma anastomozelor cu ramurile contralaterale, impun pentru anestezierea lor anestezia bilaterală.

Anestezia nervului lingual (concomitent cu anestezia nervului alveolar inferior)

Nervul lingual se anesteziază, de obicei, o dată cu nervul alveolar inferior, prin procedeele descrise (vezi anestezia nervului alveolar inferior). Astfel, în timpul anesteziei efectuată la spina Spix pe cale endobucală, la 1 cm profunzime de locul de puncție se lasă 0,5-1 ml substanță anestezică pentru nervul lingual, acesta aflându-se anterior cu 1-1,5 cm față de nervul alveolar inferior.

Există autori care lasă depozitul anestezic după ce au efectuat anestezia la Spix, retrăgând acul 1-1,5 cm.

Acest procedeu este cel mai des folosit în practica stomatologică.

Prin tehnica de anestezie pe cale submandibulară, acul ajunge la 4 cm la spina Spix și, introducându-l mai profund, la 5 cm, ajungem în vecinătatea nervului lingual și putem lăsa substanța anestezică pentru acesta.

Prin tehnica de anestezie pe cale retromandibulară, acul va fi împins anterior la 4 sau chiar 5 cm în raport cu grosimea părților moi, pentru a se ajunge la 1 cm înaintea găurii mandibulare unde se află depozitul anestezic pentru nervul lingual.

- *Anestezia separată a trunchiului nervului lingual*

Indicată în intervențiile chirurgicale asupra planșeului bucal (extirpări de calculi din canalul Warthon, ranulă, chist dermoid, alte tumori ale planșeului), precum și intervențiile pe limbă.

În cursul intervențiilor asupra limbii, ca și a porțiunii mediane a planșeului bucal, este necesară anestezia bilaterală a nervului lingual (fig. 14.42).

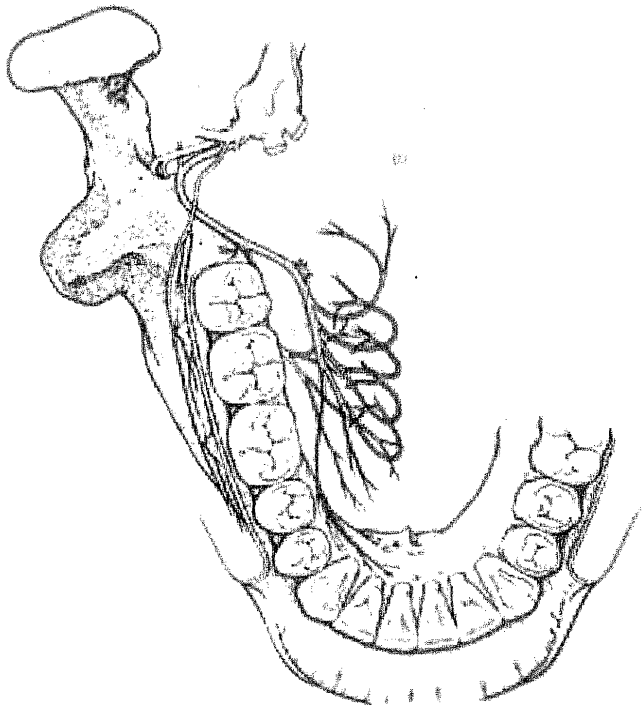


Fig. 14.42. Teritoriul de distribuție a nervului lingual

Anestezia tronculară a nervului lingual se practică pe cale endobucală, în şanţul mandibulo-lingual.

CONTRAINDICAŢII

Procese inflamatorii sau tumorale ale planşeului bucal în treimea sa posterioară.

Tehnici alternative – anestezia tronculară efectuată la trigonul mandibular sau în dreptul spinei Spix.

TEHNICĂ

Pentru a expune bine planşeul bucal, bolnavul se va poziţiona cu gura larg deschisă şi limba împinsă medial cu un depărtător, oglindă dentară sau cu ajutorul indexului mâinii stângi, care va repera şi locul de puncţie.

REPERELE principale:

– unghiul intern al mandibulei;
– ultimul molar inferior;
– şanţul mandibulo-lingual.

Locul de puncţie: în dreptul ultimului molar, înainte şi înăuntrul unghiului intern al mandibulei, în şanţul mandibulo-lingual, la jumătatea distanţei dintre marginea liberă a gingiei şi baza limbii.

Direcţia acului: înapoi şi uşor în afară, spre os. După traversarea mucoasei, se injectează progresiv, mergându-se aproximativ 1 cm.

Cantitatea de anestezie necesară: 1,5-2 ml de soluţie.

TEHNICA D. Theodorescu

INDICAŢII – anestezia mucoasei porţiunii anterioare a planşeului bucal şi a mucoasei gingivale de pe versantul lingual, în regiunea dinţilor frontali.

REPERE

– caninul sau primul premolar;
– unghiul dintre mucoasa versantului, lingual al mandibulei şi planşeului bucal.

TEHNICĂ

Puncţia anestezică se efectuează cu un ac subţire în dreptul caninului sau al primului premolar, în unghiul de răsfrângere a mucoasei procesului alveolar spre planşeu (fig. 14.43).

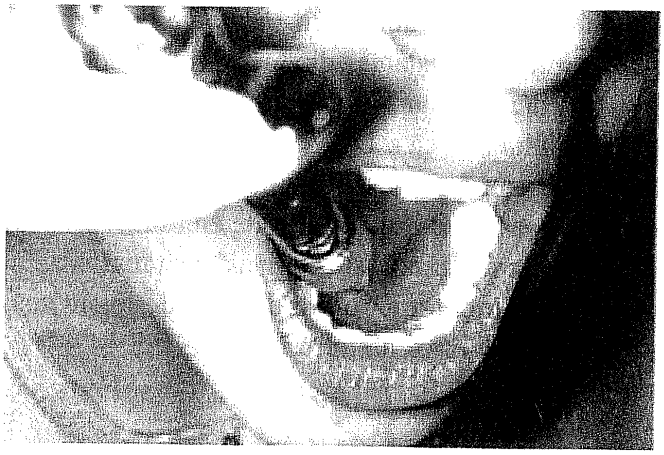


Fig. 14.43. Tehnica D. Theodorescu pentru anestezia nervului lingual

Direcţia acului: în jos şi uşor în afară, spre os.

Se traversează mucoasa, pătrunzându-se în profunzime 0,5 cm şi se injectează 1,5-2 ml soluţie anestezică. Anestezia se efectuează bilateral.

• *Anestezia limbii*

Sensibilitatea limbii este asigurată de nervii linguali, laringeu superior şi glosofaringian. Anestezia se poate obţine printr-o singură injecţie. Acul este introdus transcutan în regiunea submentonieră, pe linia mediană, înaintea osului hioid, traversează planşeul bucal şi pătrunde în parenchimul lingual, la baza limbii.

Se infiltrează progresiv soluţia anestezică, în timp ce cu indexul mâinii stângi, aplicat pe faţa dorsală a limbii, se controlează ca acul să nu perforeze mucoasa.

Anestezia nervului mentonier şi incisiv

Anestezia acestor nervi este indicată pentru intervenţiile dentoalveolare şi asupra părţilor moi labiomentoniere şi în cazurile în care accesul la spina Spix este împiedicat de un proces patologic (inflamator sau tumoral), precum şi în vederea completării unei anestezii la gaura mandibulară de partea opusă.

Metoda se utilizează şi în tratamentul nevralgiei trigeminale cu zona trigger în acest teritoriu, când se practică infiltraţiile la gaura mentonieră.

REPERE. Gaura mentonieră este situată pe faţa externă a corpului mandibulei, la jumătatea înălţimii osului, între rădăcinile celor doi premolari.

La edentați, sediul găurii mentoniere este apreciat la mijlocul distanței dintre simfiza mentonieră (linia mediană a mandibulei) și marginea anterioară a mușchiului maseter. De asemenea, din cauza atrofiei procesului alveolar la edentați, gaura mentonieră poate ajunge foarte aproape de creasta alveolară, uneori chiar sub mucoasa gingivală, pe creastă.

Canalul mentonier are o direcție de jos în sus, dinainte înapoi și dinăuntru în afară (fig. 14.44).

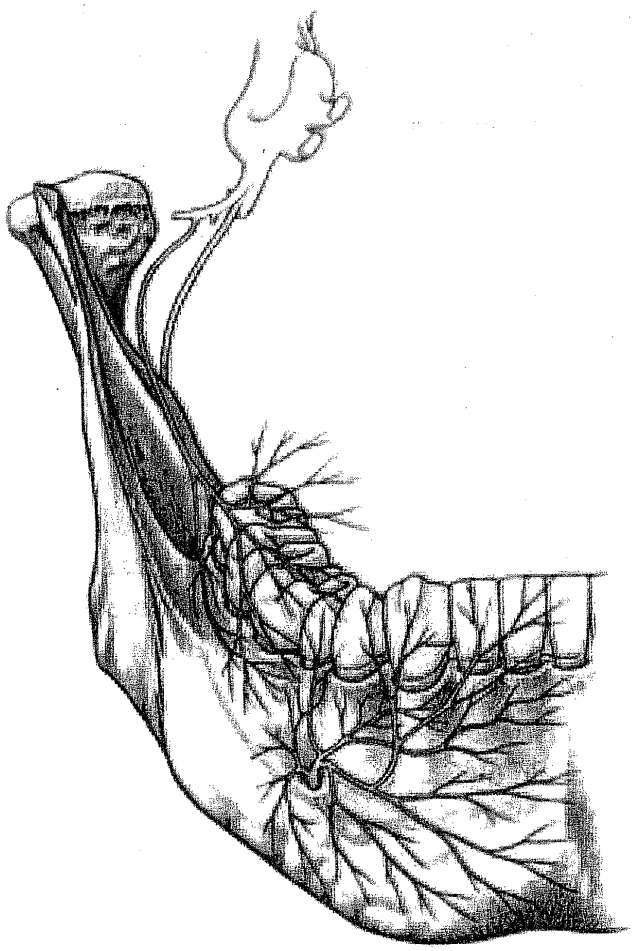


Fig. 14.44. Teritoriul de distribuție al nervului mentonier și direcția canalului mentonier

Anestezia se practică pe cale orală sau pe cale externă.

- *Calea orală*

Este mai des folosită în practică. Bolnavul se poziționează cu arcadele întredeschise. Se îndepărtează buza inferioară și părțile moi ale obrazului cu police-le mâinii stângi, celelalte degete sprijinind marginea bazilară a mandibulei pentru fixarea acesteia.

Puncția anestezică se practică în vestibulul inferior, în mucoasa mobilă, în dreptul rădăcinii meziale a primului molar (fig. 14.45).

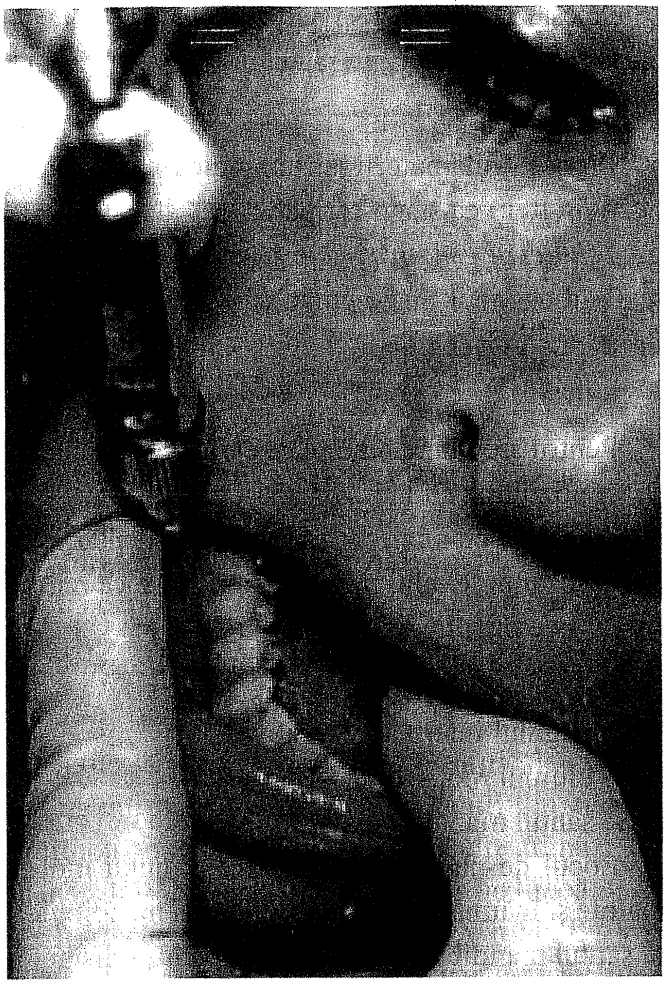


Fig. 14.45. Anestezia la gaura mentonieră pe cale endobucală

Direcția acului este oblică în jos, înăuntru și înainte, făcând un unghi de 15-20° cu axul premolarului doi și căpătând astfel înclinarea corespunzătoare orientării canalului mentonier, care privește în sus înapoi și în afară.

După traversarea mucoasei, se atinge planul osos și prin tatonare se cade în gaura mentonieră. În momentul în care se angajează în canal, acul devine fix, bolnavul acuzând o fulgerație în dinții incisivi.

Cantitatea de soluție anestezică injectată este de 0,5-1 ml. Pentru a anestezia și nervul incisiv, se împinge acul în canal încă 4-5 mm și se mai injectează 0,5 ml anestezic.

- *Calea exobucală*

Se folosește mai ales în intervențiile pe țesuturile moi labio-mentoniere, dar și pentru anestezia dinților și osului atunci când calea orală nu se poate utiliza, tehnica fiind ușor de executat.

TEHNICĂ

Bolnavul este poziționat cu capul ușor rotat pe partea opusă. Cu indexul se marchează pe obraz sediul găurii mentoniere, folosindu-se în acest scop reperele menționate.

Puncția se face în obraz, înapoia și deasupra găurii mentoniere, la aproximativ 2 cm înapoia comisurii bucale (fig. 14.46).

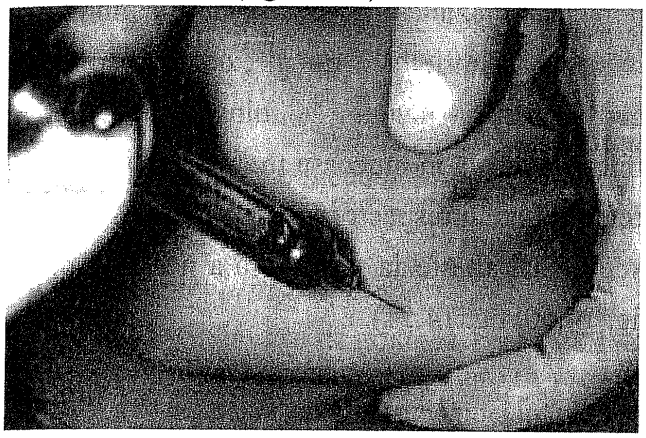


Fig. 14.46. Anestezia nervului mentonier pe cale cutanată

Direcția acului este în jos, înăuntru și înainte. Se traversează părțile moi cu acul, apoi se ajunge pe os și, prin tatonare, se pătrunde în gaura mentonieră 0,5-1 cm. Adăugând și grosimea părților moi, anestezicul se lasă la 1,5-2 cm de locul înțepăturii.

Teritoriul anesteziat cuprinde buza inferioară (jumătatea respectivă), regiunea mentonului, osul, dinții, parodonțiul (în zona incisiv-canin) și mucoasa vestibulară, de la linia mediană la primul premolar (fig. 14.47). Pentru incisivii centrali sau pentru intervențiile pe linia mediană este necesară anestezia bilaterală, din cauza anastomozelor.

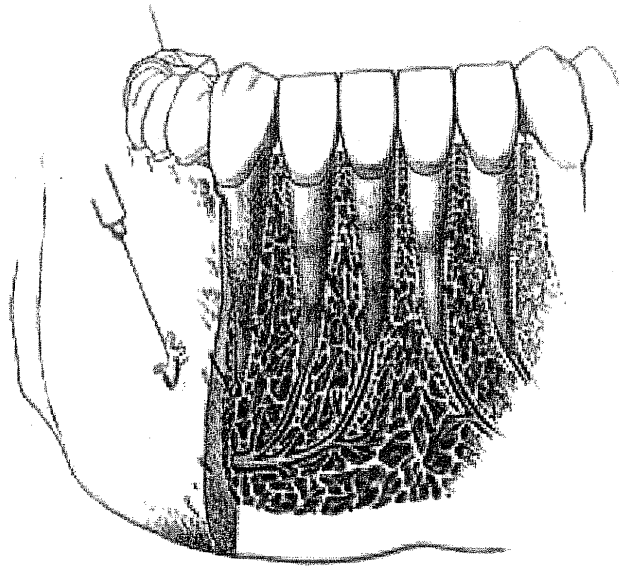


Fig. 14.47. Anestezia nervului mentonier și incisiv

Anestezia nervului bucal

Este indicată pentru intervențiile asupra părților moi ale obrazului, iar în practica stomatologică este recomandată ca o anestezie de completare pentru mucoasa gingivoalveolară vestibulară în cazul extracțiilor molarilor inferiori, asociată cu anestezia tronculară a nervului alveolar inferior la spina Spix.

Se efectuează pe cale orală sau cutanată (fig. 14.48).

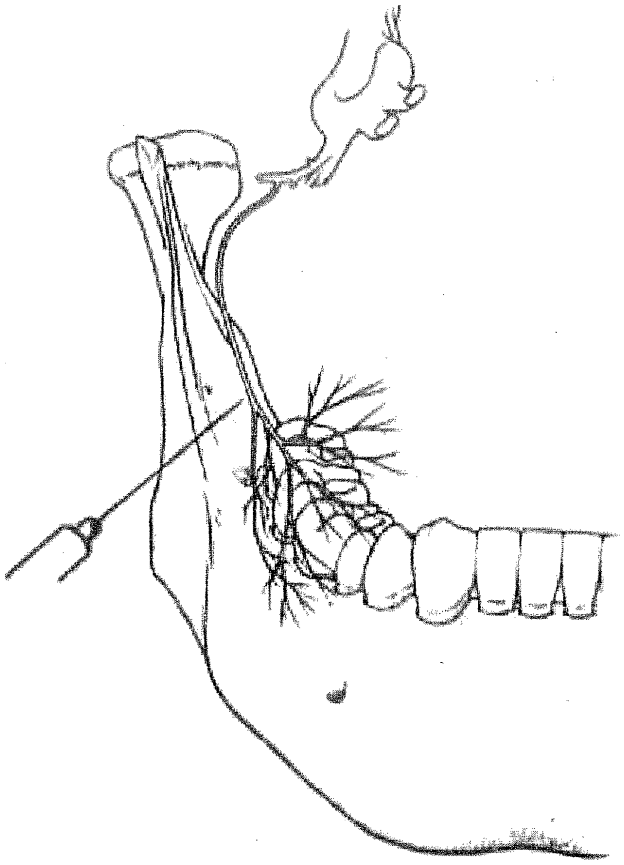


Fig. 14.48. Teritoriul de distribuție a nervului bucal

- *Calea orală*

Bolnavul este poziționat cu gura larg deschisă. Se reperează cu policele stâng marginea anterioară a ramurei mandibulare, la baza apofizei coronoide, care se percepe ca o creastă osoasă prin grosimea mucoasei.

Locul de puncție este la intersecția acestei creste osoase cu planul de ocluzie a molarilor superiori.

Un alt reper este la 1 cm înapoia și dedesubtul orificiului canalului Stenon.

Direcția acului – orizontală dinainte-înapoi și dinăuntru-înafară, corpul seringii ajungând în dreptul comisurii bucale.

Se perforează cu acul mucoasa şi muşchiul buccinator şi se ajunge pe marginea anterioară osoasă a ramului mandibular la baza apofizei coronoide, unde se lasă anestezicul (fig. 14.49).

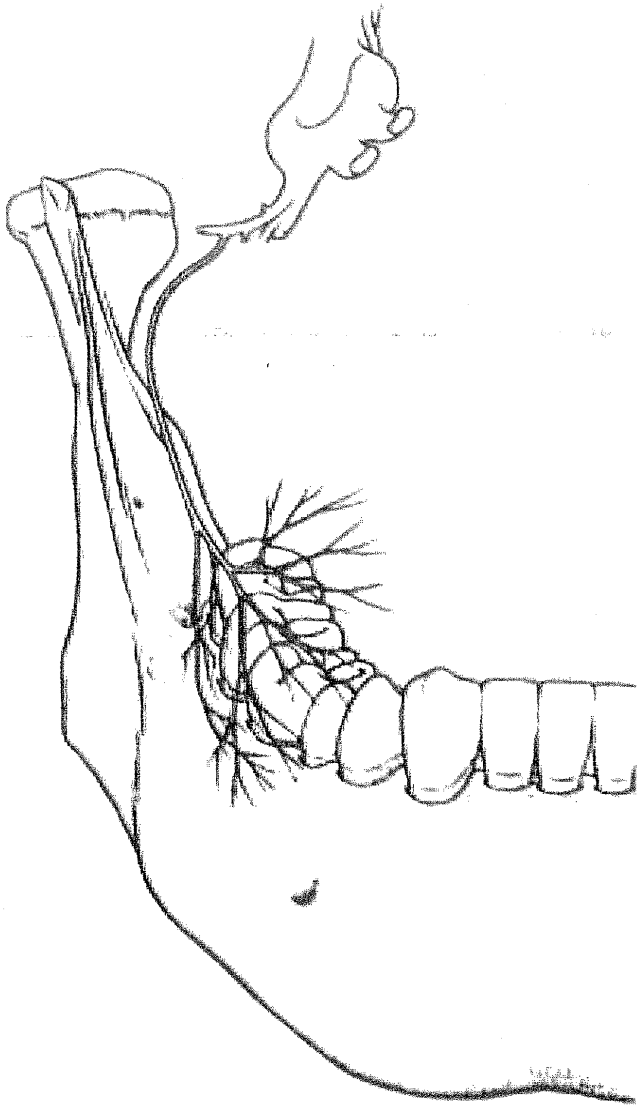


Fig. 14.49. Anestezia tronculară periferică pentru nervul bucal

- *Calea cutanată*

Se foloseşte mai rar.

Poziţia bolnavului: cu capul uşor rotat de partea opusă, cu muşchii ridicători ai mandibulei relaxaţi.

Se repereză baza apofizei coronoide, palpând cu degetul prin grosimea părţilor moi ale obrazului.

Locul de puncţie este în obraz, la 2 cm sub arcada zigomatică, mergând direct dinafară-înăuntru până se ajunge pe os (marginea anterioară a ramurei mandibulei).

Anestezicul se lasă în dreptul crestei osoase respective. Este bine să se introducă indexul mâinii stângi pe faţa internă a obrazului, pentru a evita perforarea mucoasei.

Teritoriul anesteziei: mucoasa gingivală şi vestibulară în dreptul molarilor, mucoasa obrazului, pielea obrazului şi a regiunii labio-comisurale.

În intervenţiile chirurgicale, dentoalveolare şi pentru extracţia dentară se foloseşte, de obicei, infiltraţia locală în mucoasa mobilă vestibulară în dreptul dintelui respectiv şi numai în mod cu totul excepţional anestezia tronculară a nervului bucal (fig. 14.50, fig. 14.51).

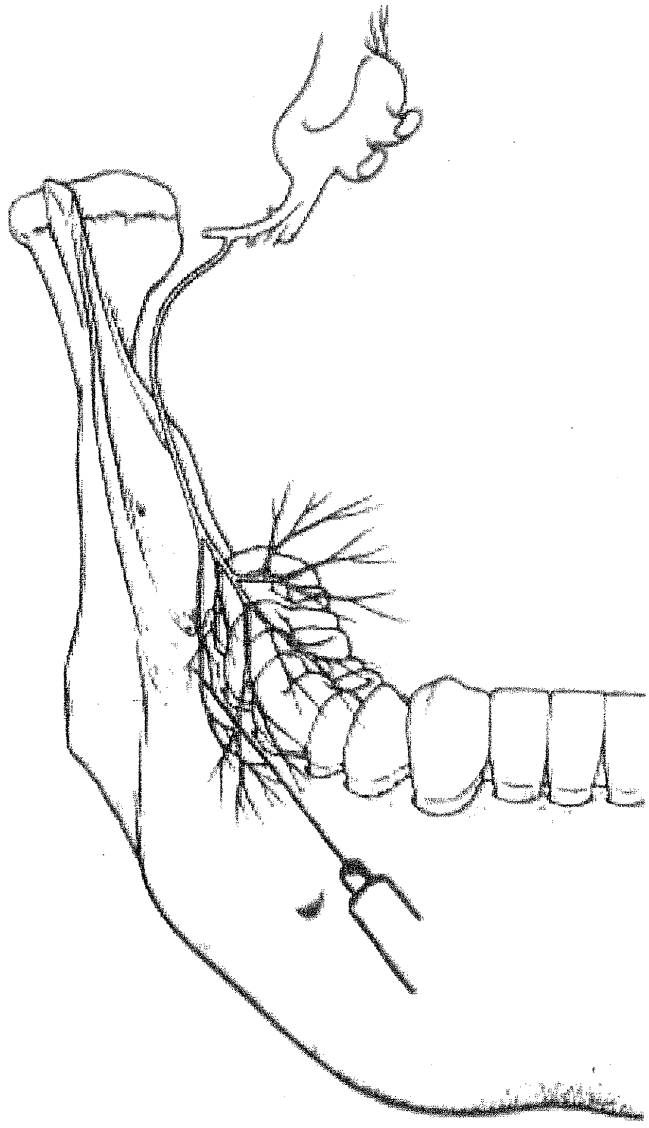


Fig. 14.50. Anestezia ramurilor nervului bucal în dreptul dintelui (vestibular)

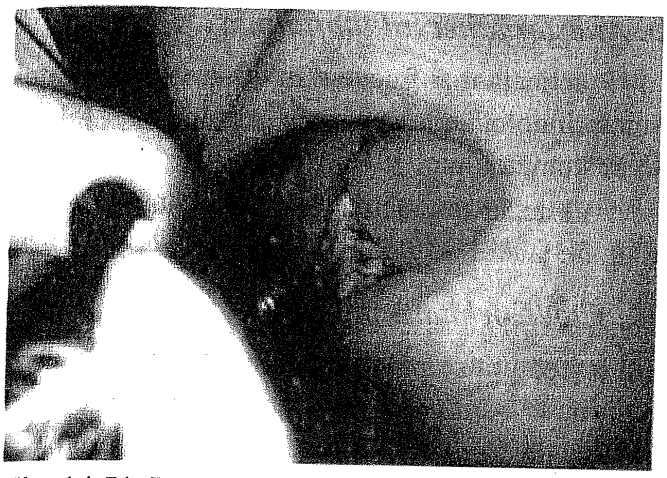


Fig. 14.51. Locul de puncție la infiltrația locală în mucoasa mobilă vestibulară pentru nervul bucal

Anestezia nervului maseter

Se folosește în caz de trismus pentru a face posibilă deschiderea arcadelor dentare în vederea practicării unei anestezii sau chiar a unei intervenții chirurgicale.

TEHNICĂ

Anestezia se efectuează la nivelul incizurii sigmoide (procedeul Bereher). Se repereză prin palpare, înaintea tragusului, marginea inferioară a arcadei zigomatice, sub care se percepe depresiunea precondiliană.

Puncția se face în contact cu osul, imediat înaintea tuberculului anterior zigomatic, acul fiind poziționat perpendicular pe planul cutanat și având o direcție transversală dinafară înăuntru.

Injectarea substanței se începe imediat ce s-a ajuns la mușchiul maseter, la o profunzime de 0,5-1 cm, în raport cu grosimea tegumentului și a stratului subcutan, și se continuă în straturi până la o adâncime de 2,5 cm. Se introduc 2-3 ml de soluție anestezică.

Pentru a se infiltra și nervii temporali, în caz de contractură a mușchiului temporal și pterigoidienilor, substanța anestezică se va injecta mai profund, la 3-3,5 cm, traversând prin incizura sigmoidă.

Anestezia simultană (Anestezia mai multor nervi prin aceeași injecție)

- *Procedeul Veisbren*

Reprezintă anestezia simultană a nervilor alveolar inferior, lingual și bucal.

Cele trei trunchiuri nervoase se găsesc învecinate în dreptul tuberozității mandibulare, proeminență osoasă situată pe fața internă a ramurii mandibulare la jumătatea distanței dintre incizura sigmoidă și spina Spix și rezultă din unirea celor două creste care coboară una pe fața internă a coronoidei și cealaltă de la colul condilului.

TEHNICĂ

Bolnavul este poziționat cu gura larg deschisă. Se repereză plica pterigomandibulară și marginea anterioară a mandibulei, înțepătura practicându-se lateral de plică și medial de buza apofizei coronoide, la 0,5 cm sub planul de ocluzie al molarilor superiori.

La edentați, puncția se efectuează la 1,5 cm sub creasta alveolară superioară.

Direcția acului este perpendiculară pe planul mucos, astfel încât corpul seringii se află în dreptul molarului I de partea opusă, împingând înapoi comisura bucală.

Se introduce acul pe această direcție și, la aproximativ 1,5 cm, se atinge tuberozitatea mandibulei. Aici se lasă o primă cantitate de anestezic (pentru nervul lingual și alveolar inferior), apoi se retrage acul 3-4 mm, injectându-se restul soluției pentru nervul bucal.

- *Procedeul Ginestet*

Anestezia simultană a nervilor alveolar inferior, lingual, maseterin și bucal.

TEHNICĂ

Bolnavul este poziționat cu gura larg deschisă. Locul de puncție este la 1 cm deasupra suprafeței ocluzale a ultimului molar inferior în dreptul liniei oblice externe, reperată prin palpare cu degetul. Se pătrunde pe creasta osoasă a marginii anterioare a ramului și se injectează 1 ml anestezic pentru nervul bucal. Se introduce apoi acul pe fața externă a ramului și la 1-1,5 cm adâncime se injectează 1 ml anestezic pentru nervul maseterin.

Se retrage apoi acul și se insinuează pe fața internă, depășindu-se creasta temporală și, la 1 cm de creastă în profunzime, se lasă 1 ml anestezic pentru nervul lingual și apoi mai în profunzime, la încă 0,5-1 cm, se lasă depozitul anestezic pentru nervul alveolar inferior.

- *Procedeul Gaw-Gates*

Tehnica a fost imaginată de George Gaw-Gates în 1973 și urmărește anestezia simultană a nervilor alveolar inferior, lingual, bucal și auriculo-temporal.

Se foloseşte cu predilecţie când anestezia nervului alveolar inferior este ineficace.

CONTRAINDICAŢII:

– incapacitatea bolnavului de a deschide larg arcadele dentare;
– inflamaţii;
– copii şi persoane cu handicap.

TEHNICĂ

Se foloseşte un ac lung (6-8 cm).

Locul de puncţie este în mucoasa obrazului, la întâlnirea liniei ce uneşte tragusul cu comisura bucală, cu o linie ce trece la jumătatea distanţei dintre plica pterigo-mandibulară şi tendonul de inserţie a temporalului.

Direcţia acului este înapoi şi extern, corpul seringii ajungând în dreptul caninului sau premolarului de partea opusă. Se introduce acul 3-3,5 cm, depozitul anestezic lăsându-se sub inserţia muşchiului pterigoidian extern pe faţa internă a condilului.

Dacă se pătrunde mai mult, se poate înţepa artera maxilară internă. De aceea, se impune aspiraţia înainte de a injecta.

- *Procedeul C. Stieber – R. Wildermann*

Are avantajul că se poate utiliza şi în caz de trismus şi se bazează pe faptul că, în treimea superioară, ramul mandibular este situat aproape în plan sagital.

Locul de puncţie se află la baza apofizei coronoide, dându-i-se acului o direcţie dinainte-înapoi, până când se ia contact cu tuberozitatea mandibulei, unde se lasă anestezicul.

III. ANESTEZIA REGIONALĂ

Anesteziile tronculare bazale ale ramurilor nervului trigemen

Sunt anestezii care se practică la nivelul trunchiurilor principale ale nervului trigemen (nervul oftalmic, nervul maxilar, nervul mandibular) la ieşirea acestora prin orificiile bazei craniului. Aceste tehnici presupun o bună cunoaştere a anatomiei topografice şi o precizie deosebită.

a. Anestezia nervului oftalmic

Practicată mai frecvent în oftalmologie şi otorinolaringologie, tehnica este extrem de rar folosită în stomatologie.

Anestezia se practică pe cale orbitară, fie medial, fie lateral de globul ocular.

- *Calea orbitară internă*

Înţepătura se practică în unghiul superointern al orbitei. Acul, de 8 cm lungime, ia o direcţie orizontală, sagitală, în contact permanent cu osul, mergând către vârful orbitei, până la o profunzime de 4-4,5 cm.

Infiltraţia anesteziculuí se practică progresiv, o dată cu pătrunderea acului în profunzime.

Astfel, la 2 cm de locul înţepăturii întâlnim nervul etmoidal anterior. Substanţa anestezică lăsată la acest nivel va produce anestezia tegumentului nasului şi a mucoasei meatului superior.

La 3,5 cm se poate anestezia nervul etmoidal posterior, teritoriul său de inervaţie fiind celulele etmoidale posterioare şi sinusul sfenoidal.

- *Calea orbitară externă*

Înţepătura acului se practică în pleoapa superioară în unghiul supero-extern al orbitei; se ia contactul cu osul introducându-se în profunzime acul, 4-4,5 cm, până la fanta sfenoidală. Aici se lasă depozitul anestezic (2-3 ml soluţie). Se anesteziază nervul lacrimal şi nervul frontal.

Teritoriul anesteziat este reprezentat de mucoasa fosei nazale în jumătatea superioară, cu cornetele, pielea muchiei anterioare a nasului, a lobului nazal, celulele etmoidale, sinusul sfenoidal şi frontal, pielea frunţii, a pleoapei superioare şi a regiunii sprâncenoase, orbita şi conţinutul ei, inclusiv glanda lacrimală.

ACCIDENTE

Se poate leza nervul optic dacă nu se păstrează contactul cu osul sau se pătrunde mai mult de 5 cm. Se produce amauroză temporară sau definitivă.

Ischemia produsă de adrenalină poate produce tulburări ale nervului optic.

Un alt accident îl reprezintă hematomul orbitar, prin înţeparea vaselor oftalmice sau etmoidale.

b. Anestezia nervului maxilar superior

Se practică în chirurgia oro-maxilo-facială în intervențiile de amploare la nivelul etajului mijlociu al feței.

Anestezia nervului maxilar trebuie făcută la ieşirea acestuia din gaura rotundă şi înainte de a se angaja în canalul infraorbitar.

Topografic, nervul se anesteziază în fosa pterigo-maxilară, delimitată de orbită, baza craniului, tuberozitatea maxilarului şi apofiza pterigoidă. Acest spațiu, de formă piramidală, cu vârful în jos şi baza spre orbită, are o mărime variabilă, ceea ce face ca pătrunderea acului, atunci când spațiul este îngust, să se facă cu dificultate. În fosa pterigomaxilară, nervul are rapoarte de vecinătate cu artera maxilară internă.

REPERE. Gaura rotundă se găseşte la o adâncime de 5 cm de tegumentul regiunii zigomatice, la 2 cm deasupra planului orizontal ce trece prin marginea superioară a arcadei zigomatice şi în planul transversal ce trece prin suturile temporozigomatice.

TEHNICĂ

Există patru căi de acces pentru anestezia nervului maxilar.

- *Calea laterală externă*

Se poate practica fie pe sub arcada zigomatică, fie pe deasupra acesteia (fig. 14.52).

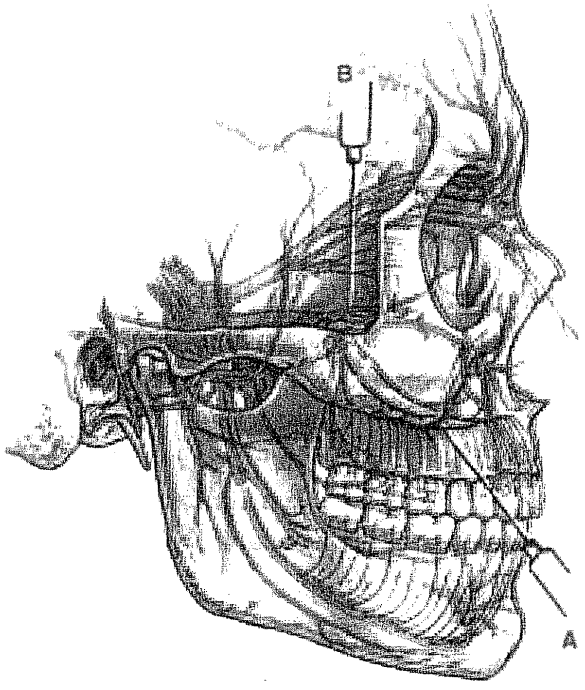


Fig. 14.52. Direcția acului pentru anestezia nervului maxilar pe cale suprazigomatică (B) şi subzigomatică (A)

a) Calea laterală subzigomatică (tehnica a fost descrisă de Matas şi perfecționată de Münch, Smith, Braun, Sicher, Härtet).

Bolnavul este aşezat cu capul uşor rotat de partea opusă, operatorul stând pe partea unde se practică anestezia.

Se foloseşte un ac de 8 cm lungime, de preferință gradat şi prevăzut cu un cursor şi mandrin.

Locul de puncție se aplică în obraz, în unghiul pe care îl face marginea postero-inferioară a osului malar cu creasta zigomato-alveolară sau cu o verticală ce trece prin peretele exterior al orbitei. Acul, perpendicular pe suprafața pielii, traversează mușchiul maseter, trece înaintea apofizei coronoide şi ajunge pe fața posterioară a tuberozității maxilarului. Se pătrunde cu acul în sus, înapoi şi înăuntru şi la 5-5,5 cm se lasă anestezicul. Dacă se pătrunde în nerv, bolnavul acuză o senzație dureroasă în toți dinții hemiarcadei respective (fig. 14.53).

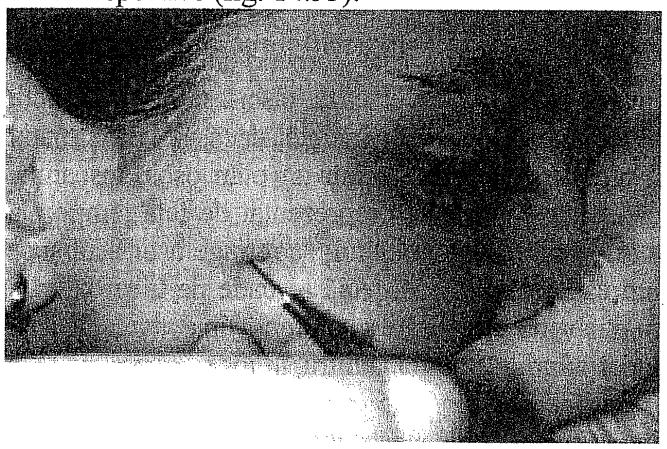


Fig. 14.53. Locul de puncție pentru anestezia nervului maxilar pe cale subzigomatică

ERORI DE TEHNICĂ:

– dacă se pătrunde direct în sus şi prea înainte, se cade în fisura orbitară şi se poate pătrunde în orbită;
– dacă acul are direcția în sus şi în afară, acesta se propteşte pe fața inferioară a aripii mari a sfenoidului;
– dacă se pătrunde prea înapoi, acul se opreşte în aripa externă a apofizei pterigoide.

În timpul introducerii acului, există posibilitatea de înțepare a plexului venos pterigoidian şi a arterei maxilare interne; de aceea, este necesar ca înainte de injectare să se verifice, prin aspirație, dacă vârful acestuia nu este în lumenul unui vas şi nu se aspiră sânge în seringă.

b) Anestezia pe cale laterală suprazigomatică a nervului maxilar. Accesul pe deasupra arcadei zigomatice este, în general, mai simplu şi mai puțin traumatizant şi, de aceea, este mai des folosit (fig. 14.54).

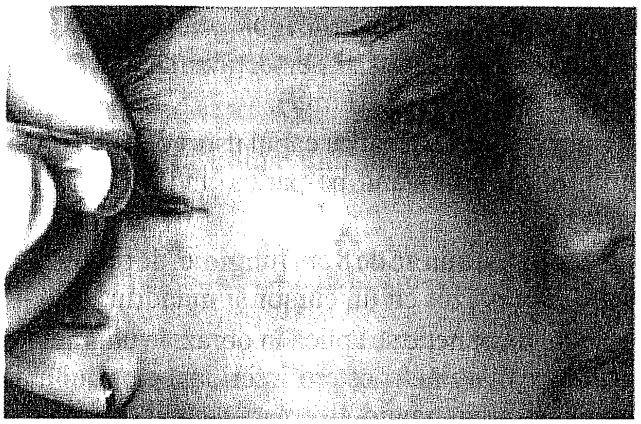


Fig. 14.54. Locul de puncție pentru anestezia nervului maxilar pe cale suprazigomatică

- *Procedeul Payr*

TEHNICĂ

Înțepătura se practică în unghiul format de marginea posterioară a apofizei fronto-malare, cu marginea superioară a arcadei temporo-zigomatice, reperat prin palpare.

Direcția acului este perpendiculară, direct înăuntru, până se traversează fascia temporală, apoi se îndreaptă acul ușor înainte; dacă, la aproximativ 2 cm, acul se oprește într-un plan osos, înseamnă că există un obstacol reprezentat de fața temporală a aripii mari a sfenoidului; se retrage ușor acul și se îndreaptă mai în jos, până se cade pe tuberozitatea maxilarului, după care se pătrunde în contact cu osul, îndreptându-se acul înăuntru, în jos și înapoi, până la o profunzime de 5-5,5 cm, unde se află nervul și se injectează soluția anestezică (fig. 14.55).

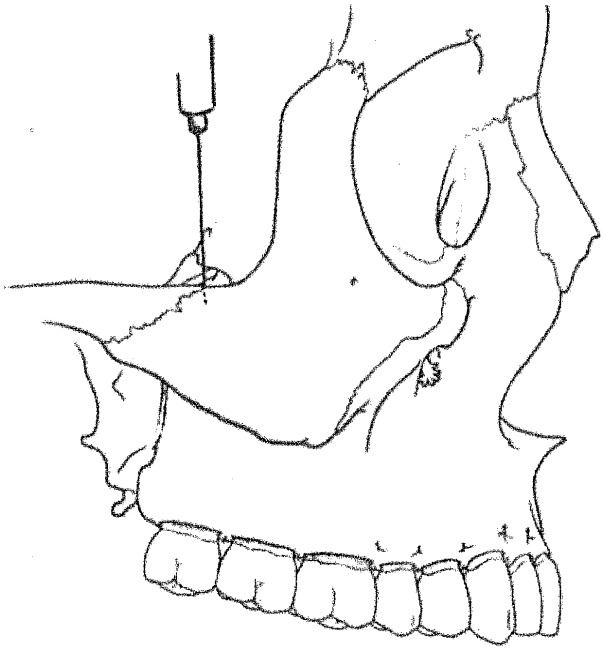


Fig. 14.55. Direcția și poziția acului după tehnica Payr

- *Procedeul Lindemann*

TEHNICĂ

Puncția se practică pe marginea superioară a arcadei zigomatice, la jumătatea sa.

Direcția acului este la început orizontală, înăuntru și ușor înainte, traversând fascia temporală și pătrunzând în fosa infratemporală. Acul se va opri în apofiza coronoidă, când aceasta este mai voluminoasă. În această situație, se va recomanda bolnavului să țină gura întredeschisă, deoarece în acest fel apofiza nu va coborî foarte mult și acul scapă, pătrunzând liber. Se ajunge pe tuberozitate la o adâncime de 5 cm; se retrage acul 1-2 cm, apoi se îndreaptă vârful acului posterior și se pătrunde în fosa pterigomaxilară, unde, la adâncimea de 5,5 cm, se injectează anestezicul.

- *Calea orbitară de anestezie a nervului maxilar*

Se folosește excepțional, numai atunci când există procese patologice în obraz, în fosa temporală sau zigomatică, ce contraindică injecția pe cale laterală (procese tumorale, supurații).

Tehnica a fost pusă la punct de Payr și Matas.

Înțepătura se face în unghiul infero-extern al orbitei. Acul, cu o lungime de 6-8 cm, are la început o direcție verticală de sus în jos, până se ia contact cu planul osos.

Pentru a evita lezarea globului ocular, acesta va fi împins în sus și înăuntru cu degetele mâinii stângi, care se insinuează împingând pleoapa inferioară deasupra rebordului infraorbitar.

Se înclină apoi acul, pe măsură ce avansează, înapoi și înăuntru, pătrunzându-se aproape orizontal pe podeaua orbitei și păstrând permanent contactul cu osul. La 2,5 cm se cade în gol, în fisura orbitară inferioară și se perforează membrana fibroasă, pătrunzându-se apoi în fosa pterigomaxilară. Se mai împinge acul orientându-se în jos, pe încă 2 cm, și se injectează anestezicul (la aproximativ 4,5 cm profunzime de punctul de înțepătură).

DIFICULTĂȚI ȘI ACCIDENTE

Lezarea arterei oftalmice sau a globului ocular, în momentul introducerii acului, se evită prin păstrarea strictă a contactului cu osul.

Dacă după traversarea prin fisura sfenomaxilară se pătrunde prea mult înainte și orizontal, se poate

pătrunde în cavitatea craniană prin fanta sfenoidală şi de aceea, după ce s-a perforat membrana, se va da acului direcţia în jos.

Accidentele posibile, cum sunt hematoamele palpebrale şi retrobulbare, infecţiile orbitei, paraliziile oculomotorii şi reacţiile meningeene, determină folosirea acestei tehnici în cazuri excepţionale.

- *Calea bucală (Smith, Hoffer, Matas) pentru anestezia nervului maxilar*

Se poate practica prin două procedee:

a) Procedeul Smith-Nivard

Locul de puncţie este în fornixul superior înapoia molarului de minte. Acul ia o direcţie în sus şi uşor înapoi de-a lungul tuberozităţii maxilarului, pătrunzându-se permanent în contact cu osul, până în fundul fosei pterigo-maxilare, la o adâncime de 3,5 cm, unde se lasă depozitul anestezic (fig. 14.56).

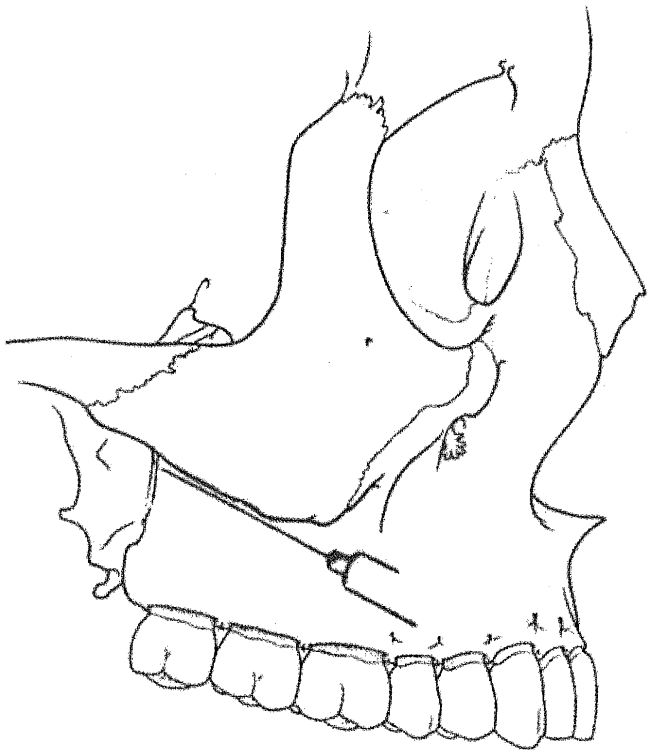


Fig. 14.56. Poziţia acului în fosa pterigo-palatină, după procedeul Smith-Nivard

b) Procedeul Matas-Hoffer-Duchange

Nervul maxilar se anesteziază în fosa pterigo-palatină pe calea canalului pterigopalatin.

Înţepătura se face în bolta palatină, puţin înaintea găurii palatine (vezi anestezia nervului palatin anterior).

Direcţia acului este în sus, uşor înapoi şi în afară; se pătrunde în gaura palatină, după care se pătrunde cu acul în canalul pterigopalatin.

Adâncimea la care se injectează este de 4,5-5 cm. Prin această tehnică se poate practica şi anestezia ganglionului sfenopalatin.

EŞECURI, ACCIDENTE

Se poate ca, în cazul unui orificiu foarte îngust sau a unei curburi anormale a canalului, să nu se poată străbate canalul.

Dacă înţepătura se face posterior, se pătrunde cu acul în cavum prin vălul palatin, situaţie în care anestezicul va reflua prin nas sau se va scurge în faringe.

Se poate perfora peretele intern al canalului, care este foarte subţire, pătrunzându-se în fosa nazală.

Ruperea acului în canal este un accident mai grav, deoarece extracţia acestuia este deosebit de dificilă.

Se pot produce şi complicaţii septice, prin însămânţarea spaţiului pterigomaxilar, precum şi paralizii ale nervilor abducens şi chiar optic.

- *Calea nazală pentru anestezia nervului maxilar*

A fost recomandată de Sluder.

TEHNICĂ

Se utilizează un ac drept sau un ac curb (imaginat de Heermann).

Înţepătura se practică în polul posterior al cornetului mijlociu, acul fiind împins în sus şi uşor înapoi, traversându-se prin gaura pterigo-palatină şi pătrunzându-se în fosa infratemporală (se foloseşte mai mult de către specialişti în O.R.L.).

c. Anestezia nervului mandibular

Se practică la nivelul ieşirii nervului mandibular din cavitatea craniană, prin gaura ovală, imediat sub aceasta.

Gaura ovală se găseşte la întretăierea a trei planuri:

– planul orizontal, care trece prin conductele auditive externe;

– planul frontal, care uneşte cei doi tuberculi zigomatici anteriori;

– planul sagital, care trece prin porţiunea laterală a arcadei dentare superioare.

Gaura ovală este situată la 2-3 mm înapoia bazei aripii externe a apofizei pterigoide, la 4 cm

înăuntrul condilului temporal şi la 5,5 cm înapoia şi înăuntrul crestei zigomato-alveolare.

Zona se proiectează la piele, cam în centrul unei arii delimitate în sus de marginea inferioară a arcadei zigomatice, iar inferior de incizura mandibulară.

Profunzimea faţă de piele este de 4,5 cm.

Teritoriul anesteziat:

– jumătatea respectivă a mandibulei, împreună cu dinţii şi parodonţiul;
– tegumentele buzei inferioare, ale regiunii mentoniere, porţiunii mijlocii a obrazului, ale regiunii parotidiene, regiunii temporale şi pavilionului urechii;
– mucoasa genială, labială, lingvală şi a planşeului bucal.

Pentru anestezia tronculară a nervului mandibular se folosesc două căi de acces.

1. Calea externă (cutanată)

a) Anestezia nervului mandibular pe cale laterală suprazigomatică (Lindemann).

TEHNICĂ

Puncţia se face deasupra zigomei, înaintea tuberculului zigomatic anterior, dând acului o direcţie înăuntru, transversal şi orizontal. La o profunzime de 2 cm se poate ajunge pe planul osos temporal, se retrage acul şi se orientează uşor în jos, ajungându-se pe planul osos al aripii mari a sfenoidului, de-a lungul căreia acul se împinge treptat în profunzime. La 5 cm acul atinge aripa externă a apofizei pterigoide şi în acest moment se dă acului o uşoară direcţie înapoi, spre a ajunge în dreptul găurii ovale, unde se injectează substanţa anestezică. Profunzimea injecţiei este de 5 cm de la locul de puncţie.

Dacă se pătrunde prea adânc, se poate înţepa trompa lui Eustachio, cu trecerea anesteziculuí în ureche şi cu riscul ca, la retragerea acului, să se producă o însămânţare septică a fosei zigomatice.

b) Anestezia nervului mandibular pe cale laterală subzigomatică (Braun, Nivard, Cieszinski)

Este tehnica cea mai folosită, având indicaţii atât în intervenţiile ample de chirurgie maxilo-facială asupra etajului inferior al feţei, cât şi în practica stomatologică curentă, atunci când nu se poate practica anestezia la spina Spix pe cale orală. Metoda dă rezultate bune în caz de trismus, deoarece sunt anesteziate şi ramurile motorii, obţinându-se pareza cu relaxarea muşchilor mobilizatori ai mandibulei, a muşchiului peristafilin extern şi a muşchiului ciocanului.

TEHNICĂ

Înţepătura se face în dreptul incizurii sigmoide, imediat sub marginea inferioară a apofizei zigomatice a temporalului, înaintea tuberculului zigomatic anterior, între colul condilului mandibular şi apofiza coronoidă (fig. 14.57).

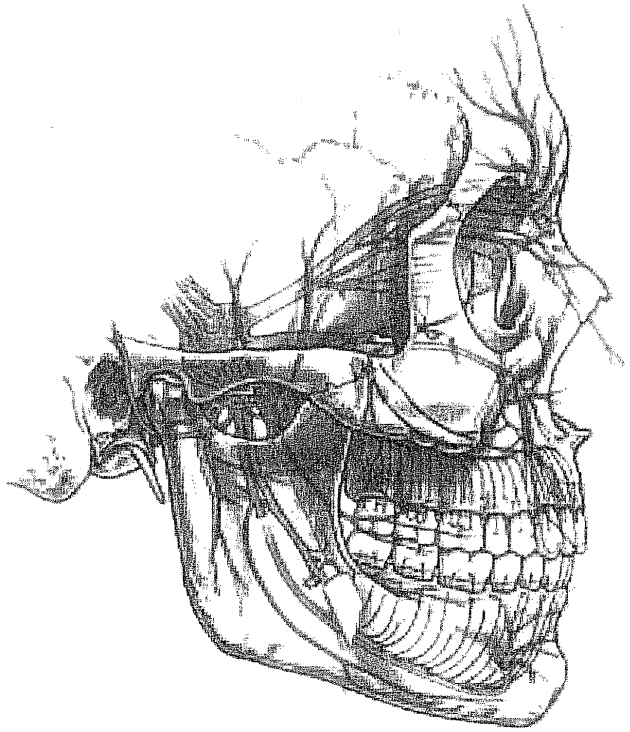


Fig. 14.57. Locul de puncţie pentru anestezia la gaura ovală pe cale subzigomatică

În timpul introducerii acului, gura va fi ţinută puţin întredeschisă.

Direcţia acului este orizontală, perpendiculară pe piele. Se traversează fascia maseterină şi muşchiul maseter la inserţia sa pe arcadă, se trece prin incizura sigmoidă şi apoi prin muşchiul pterigoidian extern, pătrunzându-se în partea superioară a fosei pterigomaxilare pe faţa inferioară a aripii mari a sfenoidului. Se merge cu acul în contact cu osul, până la o profunzime de 5 cm, ajungându-se în dreptul găurii ovale şi injectându-se anestezicul.

Este necesară o cantitate mai mare de anestezic, 4-5 ml, deoarece trunchiul nervos este mai gros.

DIFICULTĂȚI:

– se poate întâlni uneori o creastă sfenotemporală mai proeminentă, în care se opreşte acul, situație în care este necesară o uşoară înclinare a acului în jos.
– la 4,5 cm se poate ajunge pe partea posterioară a aripii externe a apofizei pterigoide; la baza acesteia este necesară o corecție a poziției acului, care se retrage puțin şi se orientează mai posterior, pentru a ajunge în dreptul găurii ovale.

ACCIDENTE

Se pot înțepa artera maxilară internă şi plexul venos pterigoidian.

2. Calea bucală

Pe această cale se poate practica anestezia nervului mandibular prin două procedee:

a) Procedeul Duchange

Se ajunge la gaura ovală, pătrunzând prin palatul moale şi traversând fosa pterigoidă între cele două aripi ale apofizei cu acelaşi nume.

Locul de puncție este în mucoasa velară, la 1 cm înăuntru şi distal de ultimul molar superior. Acul se introduce imediat înăuntrul apofizei pterigoidiene, care poate fi reperată prin palpare la 0,5 cm înapoia marginii osoase palatine.

Acului i se imprimă o direcție în sus şi înapoi, pentru a traversa fosa pterigoidă printre cele două aripi ale apofizei pterigoide. Se lasă anestezicul la 3,5 cm profunzime de locul de puncție.

b) Procedeul François Barri

Prin acest procedeu se traversează fosa zigomatică.

TEHNICĂ

Se practică înțepătura în dreptul rădăcinii distovestibulare a M_2. Direcția imprimată acului este înapoi, înăuntru şi în sus, țintindu-se protuberanța occipitală externă.

Acul pătrunde în contact cu fața externă a tuberozității maxilarului. Profunzimea injecției este de 4,5 cm.

GREŞELI DE TEHNICĂ

Dacă se pătrunde prea în afară, acul se va opri în aripa mare a sfenoidului, la o profunzime de 4 cm. Se va retrage acul în aripa mare a sfenoidului, la o profunzime de 4 cm. Se va retrage acul 0,5-1 cm şi se va reintroduce, îndreptându-se mai înăuntru.

Dacă se merge prea înăuntru, acul se va propti în aripa externă a apofizei pterigoide, la o profunzime de 3 cm. Se retrage puțin acul şi se îndreaptă apoi mai în afară.

IV. ANESTEZIA GANGLIONARĂ

Se realizează prin injectarea soluției anestezice în ganglionul Gasser, obținându-se anestezia tuturor ramurilor nervului trigemen. Această metodă se foloseşte cu totul excepțional pentru anestezia propriu-zisă, injecția intraganglionară practicându-se în scop neurolizant, cu alcool, în tratamentul nevralgiei trigeminale.

Ganglionul Gasser conține primii neuroni senzitivi ai trigemenului şi se găseşte situat pe fața anterioară a temporalului, endocranian, în cavum Mekeli, imediat deasupra şi înapoia găurii ovale.

Accesul asupra ganglionului Gasser se face prin gaura ovală, care este situată pe baza craniului imediat deasupra şi în afara rădăcinii apofizei pterigoide, având dimensiunile de 0,3/0,5 cm, cu reperele anterior descrise.

Există două căi pentru pătrunderea cu acul în gaura ovală.

- *Calea laterală subzigomatică*

Se aseamănă cu tehnica utilizată pentru anestezia tronculară a nervului mandibular prin incizura sigmoidă.

Pătrunderea în gaura ovală însă nu se poate realiza decât cu un ac curb care să poată fi manevrat în aşa fel încât să ocolească obstacolul osos infratemporal, vârful său fiind orientat în sus pentru a pătrunde prin gaura ovală.

- *Calea anterioară (Procedeul lui Hartel)*

Este tehnica cel mai des folosită, oferind condițiile cele mai favorabile pentru a putea pătrunde prin gaura ovală în craniu.

TEHNICĂ

Se poziționează bolnavul cel mai bine în decubit dorsal, cu capul bine fixat, în rectitudine – se utilizează un ac gradat, lung de 10 cm, prevăzut cu un cursor. Cursorul inițial se fixează la 6 cm.

Locul de puncție este în obraz, sub unghiul inferior al molarului şi înaintea marginii anterioare a ramurei mandibulei, înapoia şi deasupra comisurii bucale, cam în dreptul M_2 superior.

Direcția acului este în sus, înapoi și înăuntru. Pentru a se direcționa corect, vârful acului va ținti un punct situat pe bolta craniană, la 4 cm înaintea suturii lambdoide și la 2 cm lateral de linia mediană.

Acul pătrunde în obraz printre mușchiul buccinator și maseter, traversează apoi fosa retromaxilară trecând printre tuberozitate și fața internă a ramului mandibular, apoi este împins de-a lungul aripii apofizei pterigoide și la 6 cm adâncime ajunge pe planul osos sfenotemporal. Apoi, prin mici tatonări, retrăgându-se acul 1-2 mm, și dându-i înclinații diferite de mică amplitudine, se pătrunde în gaura ovală. Pătrunderea în orificiu dă senzația de perforare a unei membrane în tensiune, acul devine fix, își pierde mobilitatea laterală, dar poate fi împins cu ușurință încă 1,5 cm și la 7,5 cm profunzime măsurați pe ac, cu ajutorul cursorului suntem în plină masă ganglionară.

DIFICULTĂȚI; ACCIDENTE

Uneori nu se poate pătrunde în gaura ovală din cauza variațiilor anatomice de poziție, dimensiuni, orientare sau a unor obstacole produse de anomalii osoase, modificări patologice, calcificări anormale etc.

De aceea, în cazul alcoolizărilor ganglionului Gasser sunt indispensabile radiografiile craniene în incidență axială, iar substanța se injectează numai după ce controlul radiologic arată că vârful acului se găsește în gaura ovală.

Ca accidente, se citează lezarea vaselor (artera maxilară internă și plexul venos pterigoidian) reacții meningeale, tulburări oculare, tromboze, embolii cerebrale.

Pătrunderea în ganglion este marcată de o fulgerație dureroasă în toată hemifața respectivă. Depozitul de substanță nu trebuie să depășească 1-2 ml soluție 2%. Se mai pătrunde apoi încă 1 cm. La acest nivel, vârful acului se găsește în dreptul emergenței ramurilor nervoase și se lasă anestezicul în cantitate de 4-5 ml soluție 1%.

RISCURI

Se pot înțepa vasele vestibulare dacă se împinge acul mai mult de 1,5 cm, după ce s-a trecut de apofizele transverse.

V. ANESTEZIA PLEXULUI CERVICAL

Se folosește în intervențiile chirurgicale pe etajul inferior al feței, regiunea submaxilară sau latero-cervicală.

Se folosesc trei căi de anestezie:

1. Calea posterioară (Metoda Davis)

Bolnavul este poziționat cu capul flectat ușor spre anterior – se repereză palpatoriu apofizele spinoase ale lui C_3-C_4 și în afara acestora se practică o infiltrație subcutanată liniară, paralelă cu linia mediană interspinoasă.

Cu un ac de 8 cm lungime se înțeapă în puncte separate, în dreptul și la 2,5-3 cm în afara apofizelor spinoase ale vertebrelor $C_2C_3C_4$. Acul are o direcție dinapoi înainte, traversând mușchii cefei, până când se ajunge pe planul osos al apofizelor transverse.

La contactul cu osul se dă acului o ușoară orientare în afară și se mai pătrunde în profunzime 1-2 cm.

2. Calea laterală directă (Procedeul Pauchet)

Bolnavul este poziționat cu capul ușor rotat de partea opusă.

REPERE: vârful mastoidei, osul hioid, marginea superioară a cartilagiului tiroid, tuberculul lui Chassaigneac (C_6), precum și relieful oblic al mușchiului sternocleidomastoidian.

Pentru anestezia tuturor ramurilor plexului cervical superficial sunt necesare două anestezii, în două puncte diferite:

– un punct este situat la 1,5 cm sub vârful apofizei mastoide, pe linia ce unește mastoida cu tuberculul lui Chassaigneac;

– celălalt punct se situează la intersecția dintre linia orizontală care prelungește marginea superioară a cartilajului tiroid cu marginea posterioară a mușchiului sternocleidomastoidian.

Înțepătura se face cu un ac lung de 8-10 cm, lăsându-se o cantitate mică de anestezic subcutanat, apoi cu ajutorul mâinii se dă acului (care este demontat de seringă) o direcție transversală spre coloana vertebrală cervicală, introducându-se în profunzime până se întâlnește planul osos al apofizei transverse a lui C_2. Se împinge acul până când, prin tatonare, se depășește planul osos, apoi se montează seringa și, după aspirație, se injectează soluția anestezică (2-3 ml), se retrage apoi acul continuând injectarea lentă a substanței anestezice (încă 4-5 ml), până se ajunge la fascia cervicală. În acest moment, se reintroduce acul în profunzime, dându-i-se o direcție oblică în sus, spre apofiza transversă a vertebrei C_1, unde se lasă un nou

depozit anestezic (2,5 ml). Astfel sunt anesteziate primele două ramuri cervicale.

Pentru ramurile 3 şi 4, injecţia se face prin cel de-al doilea punct, după o tehnică similară.

Se înţeapă chiar pe marginea posterioară a muşchiului sternocleidomastoidian, dându-i-se acului o direcţie transversă uşor anterioară. Se ajunge astfel pe apofiza transversă a vertebrei C_4 şi se face prima infiltraţie, acul se retrage şi în acest timp se injectează până la nivelul fasciei, apoi se reintroduce oblic în sus, spre apofiza transversă a vertebrei C_3, unde se injectează din nou 2-3 ml de soluţie.

3. Calea anterioară (Tehnica McIntosh)

Bolnavul este poziţionat cu capul pe partea opusă, astfel încât să se poată pune în evidenţă marginea anterioară a muşchiului sternocleidomastoidian. Se repereză palpatoriu cornul mare al osului hioid.

Puncţia se face la intersecţia liniei ce trece prin hioid cu marginea anterioară a muşchiului sternocleidomastoidian, în acest punct corespunde apofizei transverse a lui C_3.

Direcţia acului este transversală – oblică dinainte-înapoi – ţintindu-se C_3.

În timpul pătrunderii acului în profunzime, cu degetele mâinii stângi se percep pulsaţiile arterei carotide, se împinge acul uşor înaintea pachetului vasculo-nervos al gâtului, insinuându-se între os şi muşchi, în jgheabul presternocleidomastoidian. Se atinge planul osos al apofizei transverse C_3 şi se pătrunde înaintea acesteia încă 0,5-1 cm.

Se montează seringa, se aspiră, apoi se injectează 3-4 ml de soluţie anestezică.

Se retrage acul şi se orientează în sus, spre apofiza transversă a vertebrei C_2, apoi prin aceeaşi manevră în jos, spre C_4, lăsându-se un nou depozit anestezic (3-4 ml).

Ramurile superficiale ale plexului cervical pot fi anesteziate şi printr-o simplă infiltraţie sub fascie, de-a lungul muşchiului sternoicleidomastoidian.

TEHNICĂ

Se pune în evidenţă marginea posterioară a muşchiului sternocleidomastoidian şi se introduce acul într-un punct situat la mijlocul distanţei între vârful mastoidei şi claviculă.

Se străbate pielea, fascia cervicală superficială şi se lasă un prim depozit anestezic (2 ml de soluţie). Se retrage puţin acul, apoi se reintroduce şi se orientează pe rând, atât superior, cât şi inferior, injectându-se pe parcurs soluţia anestezică (5-6 ml de soluţie 1%). Se anesteziază ramurile cervical transvers, auricular şi mastoidian, care ies ca un buchet de sub muşchi (punctul ERB) şi se răspândesc în teritoriile cutanate respective.

15 Accidente şi complicaţii ale anesteziei loco-regionale

În principiu, se presupune că anestezia locală sau loco-regională prezintă un risc minim în inducerea unor accidente sau complicaţii locale, risc apreciat de majoritatea specialiştilor sub 1%.

Uneori însă, medicul este nevoit să intervină chirurgical la pacienţii decompensaţi sau insuficient compensaţi din cauza unei urgenţe: supuraţie, traumatisme, hemoragii etc.

În aceste situaţii, ca şi în cazul pacienţilor examinaţi superficial sau a celor care au negat existenţa unor afecţiuni, este posibil să apară o serie de accidente sau complicaţii în momentul sau imediat după practicarea anesteziei.

De regulă, accidentele sau complicaţiile anesteziei locale sau loco-regionale sunt cauzate de acţiunea locală a substanţelor administrate, de lezarea traumatică a ţesuturilor sau de unele greşeli de tehnică.

Accidente şi complicaţii

În scop didactic, acestea pot fi sistematizate astfel:

a. accidente locale;
b. complicaţii locale;
c. accidente generale.

Accidente locale

Tabel 15.1.

I. Durerea	1. Înţeparea trunchiului nervos sau a tecii nervoase 2. Înţeparea sau traumatizarea ţesuturilor 3. Distensia bruscă sau dilacerarea ţesuturilor 4. Soluţii anestezice 5. Anestezia în ţesuturi inflamate 6. Erori de substanţă
II. Leziunile vasculare	1. Înţeparea vaselor 2. Hematomul
III. Pareza facială tranzitorie	
IV. Pareza tranzitorie a altor trunchiuri nervoase	
V. Tulburările oculare	
VI. Ruperea acului	

I. Durerea

Poate fi produsă în momentul introducerii acului sau al injectării soluţiei anestezice şi poate fi prevenită prin respectarea strictă a protocoalelor fundamentale ale injectării atraumatice.

ETIOLOGIE

– Folosirea unor ace cu bizoul teşit.
– Injectarea rapidă a soluţiei anestezice.
– Ace cu asperităţi, după ce acestea au luat contact cu osul şi, apoi, când sunt retrase, dilacerează ţesutul.
– Folosirea unor soluţii prea calde sau prea reci în raport cu temperatura camerei.
– Injectarea unor soluţii cu pH mult prea acid sau cu prag de alcalinitate ridicat.
– Injectarea unor soluţii anestezice cu urme de alcool sau de substanţe antiseptice.
– Injectarea din eroare a unor substanţe toxice sau a unor soluţii anestezice expirate.

1. Înţeparea trunchiului nervos sau a tecii nervoase

Accidentul apare mai frecvent în cazul anesteziilor tronculare, mai ales atunci când trunchiul nervos se găseşte într-un canal osos (anestezia nervului mentonier, anestezia nervului incisiv, anestezia nervului palatin, anestezia nervului infraorbitar).

În timpul introducerii acului, bolnavul acuză o durere fulgurantă locală sau iradiantă în teritoriul nervos respectiv şi, în primul rând, în dinţii aferenţi teritoriului de inervare.

Datorită injectării intra- sau perinervoase, anestezia se instalează foarte rapid, iar durerea este de scurtă durată şi dispare o dată cu instalarea anesteziei.

Anestezia este prelungită ca durată (5-6 ore), iar uneori accidentul poate provoca procese de nevrită traumatică, în cazul anesteziilor tronculare periferice (vezi *Complicaţiile*).

2. Înţeparea sau traumatizarea ţesuturilor

Orice introducere a acului produce un anumit traumatism ţesutului prin care trece. Prin urmare, puncţiile repetate sau folosirea unor ace cu bizoul teşit se vor corela cu o incidenţă mai mare de dilacerare a fibrelor musculare, aponevrozelor sau ligamentelor, provocând durere în momentul injectării sau al retragerii acului.

3. Distensia bruscă sau dilacerarea ţesuturilor

Injectarea cu presiune sau introducerea unor cantităţi anestezice excesive pot produce distensia bruscă a ţesuturilor moi, uneori cu decolarea acestora sau dilacerarea ţesuturilor moi, manifestate clinic prin dureri vii în timpul injectării.

Acestea se pot produce de obicei în zone cu ţesuturi extensibile, aderente de planul osos, cum ar fi: fibromucoasa palatină, gingivomucoasa alveolară fixă sau periostul.

Este utilă injectarea lentă a soluţiei anestezice – rata ideală este de 1 ml/min. şi nu trebuie să se depăşească 2 ml/min.

4. Soluţiile anestezice

Unele substanţe anestezice pot produce dureri violente, instantanee, în momentul injectării, care sunt determinate de pH-ul soluţiei anestezice, de urmele de alcool sau amestecarea cu alte soluţii antiseptice.

Principala cauză a unei senzaţii dureroase este pH-ul soluţiei injectate în ţesuturile moi.

Ph-ul soluţiei anestezice este de obicei în jurul valorii de 5, în timp ce soluţiile cu vasoconstrictor au un pH chiar mai acid, în jur de 3-3,5.

Contaminarea carpulelor cu anestezic local se poate produce când acestea sunt depozitate în alcool sau alte soluţii pentru sterilizare, cu difuzarea acestor soluţii în interiorul carpulei.

Deşi de obicei este tranzitorie, senzaţia dureroasă la injectarea anesteziculuí local indică apariţia iritaţiei tisulare. Dacă aceasta este cauzată de pH-ul soluţiei, va dispărea rapid, pe măsură ce se instalează anestezia. De obicei nu se constată sensibilitate reziduală după dispariţia anesteziei.

Când durerea apare ca urmare a folosirii soluţiilor anestezice contaminate, există o mare probabilitate de apariţie a leziunilor tisulare, consecinţa ulterioară fiind trismusul, edemul postanestezic sau posibila parestezie tranzitorie.

5. Anestezia în ţesuturile inflamate

În ţesuturile inflamate există edem inflamator, iar anestezia în aceste ţesuturi este dureroasă, deoarece se măreşte şi mai mult gradul de distensie al ţesuturilor. Anestezicele locale injectabile sunt sub formă de sare, prin adăugare de HCl, care îmbunătăţeşte solubilitatea în apă şi stabilitatea.

Când anestezicul local este injectat în ţesut, acesta este neutralizat de sistemele tampon din fluidul tisular şi o parte din forma cationică este transformată în bază neionizată. Această bază este cea care difuzează în nerv.

Inflamaţia este cea care duce la o aciditate în regiunea afectată. Deoarece produşii inflamaţiei reduc pH-ul, creşterea acidităţii are următoarele efecte:

a. Limitează formarea bazelor neionizate

Baza neionizată pătrunsă în fibra nervoasă întâlneşte un pH normal şi se reechilibrează în baza neionizată şi forma cationică. Canalele de sodiu vor fi blocate de forma cationică. În cazul inflamaţiei, vor exista puţini cationi în interiorul tecii nervoase, astfel că este posibil să se obţină o anestezie incompletă. În mare, efectele generale sunt întârzierea instalării anesteziei şi o posibilă afectare a profunzimii anesteziei.

b. Modifică produşii de inflamaţie

Aceştia vor inhiba anestezia locală prin afectarea directă a fibrei nervoase. Brown a arătat că exsudatul inflamator creşte conductibilitatea nervoasă, prin scăderea pragului de răspuns nervos, efect care poate duce la neinstalarea anesteziei locale.

c. Absorbţia mai rapidă a anesteziculuí

Aceasta se produce din cauza faptului că vasele sangvine din regiunea inflamată sunt dilatate şi, prin urmare, este posibil ca anestezicul introdus local să prezinte niveluri sangvine mai înalte decât în condiţii normale.

Există două metode principale de obţinere a anesteziei în prezenţa inflamaţiei tisulare:

- Prima metodă constă în administrarea anesteziculuí local la distanţă de zona de inflamaţie.

Nu se recomandă să se injecteze soluţii anestezice în zonele de inflamaţie sau infecţie, deoarece este posibil să extindă infecţia în zonele neinteresate. Administrarea anesteziculuí local la distanţă de zona inflamată are şanse mai mari să asigure o anestezie corespunzătoare, întrucât condiţiile tisulare sunt mai apropiate de normal. În aceste situaţii indicaţia majoră pentru controlul durerii este aceea de anestezie tronculară periferică.

- A doua metodă constă în injectarea unor cantităţi mai mari de anestezic în regiune, printr-o anestezie în baraj, aceasta asigurând un număr mai mare de baze nemodificate (neionizate), pentru a difuza prin teaca nervoasă, crescând astfel probabilitatea obţinerii unei anestezii locale adecvate.

6. Erori de substanţă

Folosirea carpulelor micşorează riscul injectării accidentale a altor substanţe. Sunt citate injectări de substanţe toxice din eroare, incident ce poate fi evitat prin controlul atent al marcajului de pe fiolă şi nefolosirea acelora cu marcaj şters.

II. Leziunile vasculare

1. Înţeparea vaselor

Perforarea accidentală a unui vas de sânge în cursul injectării unui anestezic local este urmată de o extravazare sangvină în spaţiul extracelular.

Perforarea unei vene nu duce întotdeauna la apariţia unui hematom, iar înţeparea vaselor superficiale cutanate sau mucoase nu prezintă o gravitate deosebită.

Sângerarea la locul puncţiei poate fi oprită prin compresie timp de 1-2 minute.

Înţeparea unor vase profunde de calibru mai mare, îndeosebi în cursul anesteziilor tronculare, trebuie depistată la timp pentru a nu injecta soluţia anestezică direct în circulaţia generală. De aceea este obligatorie aspirarea înainte de a se injecta soluţia anestezică. Dacă în seringă se aspiră sânge, se va retrage puţin acul, reaspirându-se. Când prin aspiraţie a pătruns mult sânge în seringă, amestecându-se cu soluţia anestezică, este bine să se schimbe atât seringa, cât şi soluţia, deoarece hemoglobina inactivează anestezicul. Injectarea accidentală intravasculară va determina concentraţii sangvine înalte de anestezic local, atinse într-o perioadă scurtă, care vor conduce la reacţii acute de supradozare, cu riscul unor accidente generale, ca şi absenţa anesteziei în teritoriul pe care se intervine, din cauza vehiculării rapide a substanţelor anestezice.

2. Hematomul

Factorul determinant în apariţia hematomului ar putea fi densitatea ţesuturilor ce înconjoară vasul lezat.

În acest sens, hematomul apare rareori după o anestezie în bolta palatină, datorită densităţii ţe-

suturilor la acest nivel. Un hematom voluminos apare mai frecvent prin lezarea arterei sau a venelor în cursul anesteziei tronculare periferice la tuberozitate sau spina Spix.

Extravazarea sangvină se produce până când presiunea extravasculară o depăşeşte pe cea intravasculară sau până la formarea cheagului.

Unele tehnici prezintă un risc mai mare în apariţia hematomului.

Mai frecvent, hematomul se produce după anestezia la tuberozitate şi cu o incidenţă mai scăzută după anestezia la spina Spix şi anestezia nervului mentonier, când acul pătrunde frecvent în canal.

Hematomul obrazului

În timpul anesteziei la tuberozitate se poate produce lezarea prin înţepare a plexului venos pterigoidian, a arterei alveolare postero-superioare sau arterei maxilare interne situate posterior, medial şi superior de tuberozitatea maxilară. Fosa infratemporală în care se formează hematomul permite acumularea unor cantităţi mari de sânge.

Hematomul se manifestă clinic prin apariţia unei tumefacţii geniene, de obicei imediat după terminarea anesteziei, tumefacţie ce se poate extinde anterior şi inferior.

TRATAMENT

Nu se poate exercita presiune pe zona lezată, din cauza localizării.

Se va face imediat compresia regiunii geniene cu palma, timp de câteva minute. Se introduce apoi endobucal, în şanţul vestibular superior, un rulou de comprese, cât mai distal posibil (de-a lungul tuberozităţii). Exobucal se aplică un prişniţ rece, menţinut printr-un pansament compresiv, pentru a exercita presiune locală şi pentru a favoriza vasoconstricţia.

Acest pansament se menţine 24-48 de ore. Zona nu va fi expusă la căldură, pentru cel puţin 6 ore postincident, deoarece căldura produce vasodilataţie şi, în consecinţă, favorizează sângerarea, mărind în volum hematomul.

Căldura locală poate fi însă utilizată după 48 de ore, aceasta având rol analgezic, iar proprietăţile ei vasodilatatoare pot accelera rata resorbţiei. După cele 48 de ore, se poate aplica un prişniţ cald pentru 20 de minute, la fiecare oră.

Cu sau fără tratament medical, hematomul se resoarbe în general după 7-10 zile.

Mulţi autori recomandă administrarea antibioticelor pentru a preveni apariţia unor complicaţii inflamatorii prin suprainfectarea hematomului.

Se va evita practicarea unor noi tratamente stomatologice până la remisia completă a hematomului.

Hematomul după anestezia la Spina Spix

Manifestările clinice sunt endobucale şi constau în: tumefacţie pe faţa internă a ramului mandibular şi, posibil, modificare de culoare a mucoasei.

Ca tratament se vor exercita presiuni pe faţa internă a ramului mandibular, tratament antiflogistic local şi antibioterapie în cazul hematoamelor voluminoase sau a bolnavilor cu tare organice.

III. Pareza facială tranzitorie

Se produce în timpul anesteziei la spina Spix, când injectarea se face prea profund, acul fiind direcţionat spre posterior, astfel încât substanţa anestezică pătrunde în glanda parotidă şi infiltrează ramurile terminale ale nervului facial, anesteziindu-le. Semnele clinice caracteristice ale acestui accident sunt: exoftalmia, coborârea comisurii bucale şi dispariţia mişcărilor musculaturii mimicii de partea afectată, cu asimetrie facială. Pareza va dura câteva ore, fiind dependentă de anestezicul utilizat, volumul de substanţă injectată şi de vecinătatea nervului facial.

Pareza regresează treptat, dispărând spontan şi complet.

Tulburările motorii au o durată mai mare când vasoconstrictorul din soluţia anestezică produce o ischemie tranzitorie la nivelul nervului facial.

Incidentul poate fi prevenit prin respectarea tehnicilor de anestezie la spina Spix, menţinând permanent acul în contact cu planul osos, înainte de injectarea anesteziculuí local.

IV. Pareza tranzitorie a altor trunchiuri nervoase

Nervul auriculo-temporal poate fi infiltrat accidental în cursul anesteziei la spina Spix, când se introduce acul mult mai sus. În acest caz are loc o anestezie a regiunii temporale şi a pavilionului urechii.

V. Tulburările oculare

Anestezia nervului infraorbitar poate duce uneori la producerea unor accidente prin difuzarea anesteziculuí în orbită sau chiar infiltraţia anestezică a nervului optic. Pacientul va prezenta un edem palpebral cu oftalmoplegie, exoftalmie, diplopie şi chiar pierderea temporară a vederii. Tulburările descrise sunt de scurtă durată, remisia având loc în 1-1 1/2 ore, fără tratament.

În anestezia nervului infraorbitar, atunci când acul pătrunde accidental în orbită pot fi înţepate ţesuturile perioculare sau globul ocular, iar tulburările asociate sunt mai severe şi constau în hemoragii sau hematoame intraorbitare sau intraoculare, echimoze palpebrale şi conjunctivo-bulbare, tulburări persistente de vedere. Pentru evitarea acestor accidente, se va respecta tehnica corectă de anestezie la orificiul infraorbitar, protejând globul ocular cu degetele mâinii stângi în timpul pătrunderii acului şi, de asemenea, pătrunzând în canal maximum 0,5-0,8 mm.

VI. Ruperea acului

De la introducerea acelor de unică utilizare, ruperea acului a devenit extrem de rară. Totuşi, apar în continuare comunicări privind ruperea acului, în ciuda faptului că toate aceste accidente pot fi evitate.

Ruperea acului poate apărea în cazul penetrării profunde a ţesuturilor moi, aşa cum se întâmplă în cazul anesteziilor tronculare periferice la spina Spix şi tuberozitate sau în cazul anesteziilor tronculare bazale. Principala cauză a ruperii acului este o mişcare bruscă, imprevizibilă a pacientului în timp ce acul străbate muşchiul sau în contact cu periostul.

Factorii favorizanţi incriminaţi în producerea acestui accident sunt:

1. Utilizarea unor ace subţiri cu rezistenţă redusă la rupere.
2. Utilizarea unor ace care au fost îndoite anterior.
3. Introducerea rapidă a acului prin ţesuturi şi lovirea acestuia de planul osos.
4. Injectarea rapidă a anesteziculuí, care provoacă durere şi contracţia muşchiului pterigoidian intern în cazul anesteziei la spina Spix.
5. Schimbarea bruscă a direcţiei acului intratisular.
6. Introducerea completă a acului până la ambou.
7. Deficienţe de fabricaţie (foarte rar).
8. Înţeparea în ligamentul pterigomandibular cu intrarea în tensiune a acestuia, la deschiderea bruscă a cavităţii bucale.

Acele care se rup în ţesuturi migrează de obicei doar câţiva milimetri, dar mişcările musculare deplasează acul modificându-i poziţia.

TRATAMENT

După producerea accidentului, se solicită pacientului să menţină gura deschisă pentru a nu deplasa acul prin contracţii musculare, iar medicul va menţine în continuare degetul pe reperul osos.

Când capătul rupt al acului este vizibil endobucal, el va fi prins cu ajutorul unei pense Pean şi îndepărtat.

Dacă acul este acoperit complet în ţesuturi, se va evita orice manoperă până când poziţia acului va fi localizată cu precizie, cu ajutorul examenului radiologic. Intervenţia chirurgicală pentru îndepărtarea acului va fi practicată cât mai repede posibil de către un specialist oro-maxilo-facial.

COMPLICAŢII LOCALE ALE ANESTEZIEI LOCALE ŞI LOCO-REGIONALE

Acestea constau în:

1. Descuamarea epitelială şi ulceraţii ale mucoasei
2. Necroza mucoasei
3. Injectitele postanestezice
4. Trismusul persistent
5. Paresteziile persistente
6. Alveolita postextracţională

1. Descuamarea epitelială şi ulceraţii ale mucoasei

Descuamarea epitelială se produce prin iritarea prelungită a ţesuturilor moi orale din cauza:

– aplicării anesteziculuí topic pe mucoasa orală un timp mai îndelungat;

– susceptibilităţii ţesuturilor la anestezicul topic (sensibilitate crescută).

Leziunea apare într-o zonă în care s-a aplicat anestezicul topic şi, în funcţie de caz, pacientul acuză durere la câteva zile de la realizarea anesteziei.

Pentru a evita această complicaţie, se recomandă ca anestezicul topic să fie în contact cu mucoasa numai 1-2 minute.

Dacă durerea persistă, este necesar un tratament specific, iar dacă senzaţia dureroasă continuă sau este de intensitate mare, se administrează antialgice şi unguente topice care reduc iritaţia din zonă. Fenomenele de descuamare epitelială se remit în câteva zile.

Alteori, pacienţii acuză că la două zile de la anestezie au observat apariţia unor ulceraţii de obicei la locul de puncţie anestezică. Principalul simptom este durerea intensă.

ETIOLOGIA ulceraţiei mucoasei postanestezic indică:

a. stomatita aftoasă recidivantă (cel mai frecvent);
b. herpesul simplex;
c. traumatismele tisulare.

Stomatita aftoasă recidivantă apare la nivelul mucoasei mobile – frecvent în vestibulul bucal. Se consideră că este fie un proces autoimun (teoria cel mai frecvent acceptată), fie o formă de infecţie bacteriană.

Herpesul simplex, întâlnit mai frecvent extraoral, este de etiologie virală. Oral, se manifestă iniţial ca mici vezicule pe mucoasa fixă (bolta palatină).

Traumatismele tisulare produse de ac, soluţia de anestezie locală, comprese sau orice alt instrument pot activa forma latentă fie a stomatitei aftoase recidivante, fie a herpesului simplex care erau prezente pe mucoasă înainte de injectare. Din păcate, până în prezent, nu există nicio metodă de prevenire a acestor leziuni intraorale la pacienţii susceptibili.

În principal, tratamentul este simptomatic, iar pacientul va fi avizat asupra faptului că această complicaţie nu este urmarea unui proces septic, postanestezic, ci este de fapt o exacerbare a unui proces patologic care era deja prezent în ţesuturi sub formă latentă.

Majoritatea acestor pacienţi au mai prezentat în antecedente aceste complicaţii şi li se va sublinia posibilitatea reapariţiei fenomenului.

Scopul tratamentului este de a menţine zona ulcerativă protejată. Dacă este necesar, se pot aplica, soluţii de anestezie topică pe zona ulcerativă dureroasă, alături de irigaţii locale folosind o soluţie ce conţine un antihistaminic, alături de un antiinflamator şi un analgezic local.

Nu se recomandă asocierea unui corticosteroid, deoarece creşte riscul de suprainfectare. Ulceraţiile persistă de obicei 7-10 zile.

2. Necroze ale mucoasei

Aceste complicaţii apar de obicei pe fondul unei ischemii prelungite sau decolări brutale a periostomucoasei.

Apar de obicei după anesteziile în mucoasa fixă a bolţii palatine şi mai rar vestibular, unde mucoasa este mai extensibilă. Ischemia prelungită este cauzată în principal de vasoconstrictorul din soluţia anestezică.

Necroza prin tulburările trofice locale poate interesa mucoasa, periostul şi chiar osul.

Zona de necroză are iniţial o coloraţie violacee, apoi devine cenuşie-brună, cu formarea de flictene care se deschid spontan.

Ţesuturile necrozate se izolează de mucoasa normală şi se detaşează sub formă de sfacele, sau uneori de mici sechestre osoase. Zona ulcerativă are margini neregulate, fundul murdar şi este dureroasă spontan şi la atingere. Leziunea se suprainfectează rar, situaţie în care procesul de vindecare se prelungeşte şi mai mult.

În prevenirea acestei complicaţii, marea majoritate a autorilor subliniază evitarea utilizării vasoconstrictorilor de tip adrenalină 1/50.000 sau noradrenalină 1/30.000 pentru anestezia locală, îndeosebi la nivelul bolţii palatine. Evoluţia leziunii este de 7-10 zile, iar atitudinea terapeutică constă în:

– detaşarea zonelor necrozate;
– meşe iodoforme cu rol antiseptic şi de protejare a epitelizării secundare, menţinute cu o placă palatinală acrilică realizată după o amprentă prealabilă;
– administrarea de analgetice şi inflamatoare nesteroide.

3. Injectitele postanestezice

Sunt produse de puncţiile septice în urma:

– contaminării înainte de injectarea anesteziculuí (ac nesterilizat sau care s-a atins înainte de puncţie de dinţii vecini, obraz etc.);
– asepsiei incorecte a ţesuturilor acoperitoare înainte de puncţia anestezică.

Dezvoltarea procesului septic se produce de obicei în spaţiile pterigomaxilar, pterigomandibular, în planşeul bucal, obraz şi se manifestă clinic sub forma unor celulite infiltrative sau colecţii supurate.

Procesul septic de la aceste niveluri este favorizat de prezenţa abundentă a ţesutului celulo-adipos şi uneori a hematoamelor, factori ce constituie un bun mediu de cultură pentru germenii microbieni vehiculaţi.

Simptomatologia este în raport cu localizarea şi este reprezentată în principal de:
– tumefacţie;
– trismus;
– disfagie;
– dureri nevralgiforme iradiate şi care nu cedează la antialgicele obişnuite.

Această simptomatologie nespecifică apare la 2-3 zile de la puncţia anestezică, manifestările clinice având o latenţă mai mare atunci când procesul septic interesează lojile profunde.

Tratamentul acestor supuraţii este chirurgical, într-un serviciu de specialitate oro-maxilo-facial şi constă în principal în incizia şi drenajul colecţiei împreună cu un tratament general cu: antialgice, antiinflamatoare nesteroide, vitaminoterapie şi, în funcţie de teren, antibioterapie.

4. Trismusul persistent

Trismusul este definit ca limitarea deschiderii arcadelor dentare, consecinţă a spasmului musculaturii masticatorii. Postanestezic, este mai frecvent întâlnit după anestezia la spina Spix, în raport cu celelalte tipuri de anestezie tronculară periferică.

ETIOLOGIA trismusului persistent postanestezic incriminează următorii factori:

Puncţia anestezică

Pătrunderea acului în profunzime produce un traumatism al ţesuturilor pe care le străbate. Prin urmare, puncţiile repetate se vor corela cu o incidenţă mai mare a trismusului postanestezic (de exemplu, infiltraţii tronculare în tratamentul nevralgiei trigeminale).

Hemoragia

Cantităţile mari de sânge pot produce iritaţii tisulare care conduc la disfuncţii musculare.

După injectare, hemoragia poate determina iritaţii tisulare, necroze.

Cantităţile mari de anestezic local

Dacă sunt depuse într-o zonă limitată, pot produce distensii tisulare, ce pot conduce la trismus.

Folosirea acelor cu bizoul teşit sau îndoit

Acestea traumatizează ţesutul muscular producând iritaţii mecanice şi dilacerarea acestuia sau ruperea fibrelor musculare.

Puncţia septică

Produce însămânţarea spaţiului pterigomandibular şi instalarea unui proces supurativ.

Ischemia prelungită

Vasoconstrictorul din soluţia anestezică poate determina ischemie la nivelul ţesuturilor musculare.

Aşadar, trismusul postanestezic determină de obicei o limitare minoră a mobilităţii mandibulare, dar pot să apară şi limitări mai severe. În faza acută a trismusului, durerea conduce la spasm muscular şi la limitarea deschiderii arcadelor dentare, simptomatologie ce poate apărea precoce, la 2 zile de la puncţia anestezică, sau tardiv, la 5-6 zile de la puncţie. Trismusul nu are tendinţa să cedeze, ci din contră, se accentuează treptat. Faza tardivă sau cronică se dezvoltă în absenţa terapiei, când mobilitatea mandibulară este redusă secundar organizării hematomului cu fibrozare ulterioară şi contractură cicatricială, conducând de multe ori la constricţii ale mandibulei, dacă nu se intervine.

TRATAMENT

În faza acută se recomandă prişniţ cald, analgezice şi, dacă este necesar, miorelaxante. Prişniţele se aplică pentru 20 de minute la fiecare oră.

Dacă durerea nu cedează, se pot administra diazepam sau alte medicamente din familia benzodiazepinelor, pentru relaxarea musculară.

Se recomandă de asemenea mecanoterapie constând în mişcări de deschidere, închidere şi lateralitate timp de 5 minute, la fiecare 3-4 ore. După această secvenţialitate de tratament pacientul constată de obicei o ameliorare în primele 48 de ore. Tratamentul va fi însă continuat până la remisia completă a simptomatologiei.

Dacă durerea şi disfuncţia nu se ameliorează în 48-72 de ore, se va lua în considerare eventualitatea unui proces supurativ postanestezic.

Dacă acest lucru se confirmă, se va inciza şi drena colecţia supurativă sub protecţie de antibiotice.

În cazul durerii sau disfuncţiei severe, cronice, dacă nu apar semne de ameliorare după tratamentul efectuat sau dacă trismusul este foarte sever, se recomandă consultul de specialitate oro-maxilo-facială, complicaţia interesând uneori şi articulaţia temporo-mandibulară.

5. Parestezиile persistente

Uneori pacientul poate acuza parestezii la mai multe ore sau zile de la efectuarea unei anestezii. Parestezia sau persistenţa anesteziei este o complicaţie neplăcută, deşi uneori imposibil de evitat.

Traumatizarea cu acul a trunchiurilor nervoase poate conduce la anestezie persistentă. Injectarea unei soluţii anestezice contaminate cu alcool sau alte soluţii pentru sterilizare şi ajunse în apropierea fibrei nervoase produce iritaţie. Edemul care apare va duce la creşterea presiunii în zona filetului nervos, determinând apariţia parestezиei.

Aceste soluţii – în special alcoolul – sunt neurolitice şi pot conduce la iritaţii prin necroză pe o lungă perioadă de timp.

Parestezia poate persista luni sau ani de zile. În timpul injectării, acul poate traumatiza teaca nervului, pacientul acuzând o senzaţie de fulguraţie electrică în teritoriul de distribuţie al nervului respectiv. Traumatismul produs de contactul acului cu filetul nervos este suficient pentru a produce anestezia.

O altă cauză este hemoragia în jurul tecii nervoase. Sângerarea va creşte presiunea exercitată asupra nervului, conducând la parestezie.

Anestezia persistentă, de cele mai multe ori parţială, poate conduce la autotraumatisme; prin lipsa sensibilităţii şi neatenţia pacientului se pot produce leziuni prin muşcare, termice sau chimice.

Când este implicat nervul lingual pot apărea afectări ale sensibilităţii gustative. Majoritatea paresteziilor persistente se remit în circa 8 săptămâni, fără tratament.

Parestezia va fi permanentă doar dacă leziunile nervoase sunt foarte severe.

În marea majoritate a situaţiilor, parestezia este minimă, cu păstrarea sensibilităţii în cea mai mare parte a regiunii implicate, interesând de obicei cel mai frecvent nervul lingual, urmat ca frecvenţă de nervul alveolar inferior.

TRATAMENT:

– expectativă;
– vitamina B_{12}.

6. Alveolita postextracţională

În etiopatogenia alveolitelor postextracţionale este incrimat în primul rând vasoconstrictorul din substanţa anestezică ce produce o vasoconstricţie bruscă şi, uneori, prelungită. Acesta împiedică sângerarea normală şi deci formarea unui cheag endoalveolar bine organizat. Pe de altă parte, ischemia ţesuturilor locale şi îndeosebi a osului alveolar favorizează necroza. Există o frecvenţă mai mare a alveolitelor postextracţionale, îndeosebi după anestezia intraligamentară, unde injectarea se face sub presiune, iar antisepsia câmpului este deficitară, factori ce conduc de multe ori la instalarea alveolitei uscate.

16 Accidentele generale ale anesteziei loco-regionale

Incidența accidentelor generale ale anesteziei loco-regionale este destul de redusă în cabinetul stomatologic, aceste valori apropiindu-se de zero în cazul în care s-a realizat o anamneză atentă şi dacă se respectă indicațiile substanței anestezice utilizate. Cu toate acestea, orice substanță administrată prezintă un risc de declanşare a unei reacții adverse, regulă căreia i se supune şi soluția de anestezic local.

Efectele adverse ale substanțelor administrate variază de la manifestări complet reversibile, cu eliminarea substanței fără consecințe ulterioare, până la manifestări care sunt neplăcute, fără să fie cu adevărat periculoase sau manifestări majore, care pot afecta sever sau chiar pot pune în pericol viața bolnavului.

Când se administrează o substanță, se pot observa două categorii de acțiuni:

1. acțiuni dorite, care pot fi vizibile clinic şi utile pentru tratament;
2. acțiuni nedorite (adverse) care sunt adiționale.

Pentru o înțelegere mai exactă a modului în care acționează o substanță, vom prezenta în continuare câteva principii generale de toxicitate.

Studiul efectelor adverse ale substanțelor clinice asupra sistemului biologic

Principiul 1. *Nicio substanță nu exercită o singură acțiune.*

În condiții ideale, medicamentul corect, în doză corectă, administrat pe o cale corespunzătoare la un pacient potrivit, la momentul corect, din motive bine determinate, nu produce niciun efect nedorit. Această situație ideală nu este întâlnită niciodată sau este întâlnită doar foarte rar, deoarece nicio substanță nu are o specificitate atât de mare încât să determine doar efecte dorite.

Principiul 2. *Nicio substanță utilă clinic nu este lipsită de toxicitate.*

Scopul tratamentului corect este să mărească la maximum efectele terapeutice, concomitent cu minimalizarea efectelor toxice ale unei anumite substanțe. În acest sens, orice medicament poate fi administrat fără riscuri, dacă sunt respectate precauțiile specifice.

Principiul 3. *Toxicitatea potențială a substanței depinde de pregătirea celui care o foloseşte.*

Un al doilea factor implicat în utilizarea fără riscuri a unei substanțe (în afară de substanța însăşi) este persoana căreia îi va fi administrată. Indivizii reacționează diferit la stimuli identici. Prin urmare, înainte de administrarea substanței, medicul trebuie să realizeze o anamneză specifică privind antecedentele patologice şi reacțiile la tratamentele anterioare.

CLASIFICAREA REACȚIILOR ADVERSE INDUSE DE SUBSTANȚE (MEDICAMENTE)

Există trei mecanisme principale prin care substanțele chimice produc reacții adverse, și anume:

1. Toxicitatea produsă prin extinderea directă a efectelor farmacologice uzuale ale medicamentelor, care constă în:

a. efecte adverse;

b. reacții de supradozare;

c. efecte toxice locale.

2. Toxicitatea produsă prin metabolizarea substanței în organism indusă de:

a. afecțiune patologică (disfuncție hepatică, insuficiență cardiacă congestivă, disfuncție renală);

b. tulburări emoționale;

c. aberații genetice (plasmatică atipică, hipertermie malignă);

d. idiosincrazie.

3. Toxicitatea produsă prin răspunsuri alergice la substanță. În continuare vor fi prezentate simptomatologia și conduita terapeutică în cazul accidentelor generale care au cel mai mare risc de apariție în cabinetul stomatologic.

Tabel 16.1. Accidentele generale induse de substanțele anestezice locale

1. Reacții de supradozare
2. Angina pectorală și infarctul miocardic
3. Criza de astm bronșic
4. Criza de hipoglicemie
5. Criza de hiperglicemie
6. Criza tiroidiană
7. Insuficiența suprarenală acută
8. Accident cerebral vascular
9. Criza hipertensivă
10. Alterarea cunoștinței:
a. Sincopa vasovagală
b. Hipotensiunea ortostatică
c. Convulsiile
11. Reacții de hipersensibilitate

1. Reacții de supradozare

Acestea constau în semne și simptome clinice manifestate în urma administrării în exces a unei substanțe, care atinge niveluri sangvine înalte. Manifestările clinice ale supradozării sunt legate de prelungirea directă a efectelor farmacologice normale ale agentului în diferite organe și sisteme. Anestezicul local este o substanță care are efect depresiv asupra membranelor excitabile (sistem nervos central, miocard). Aceste efecte, care sunt minore în cazul în care se administrează doze terapeutice, produc, în doze mari, semne și simptome specifice de deprimare miocardică și a SNC.

Factori predispozanți

Factori legați de pacient:

– vârsta (vârstele extreme au riscul cel mai mare);
– greutatea corporală (pacienții supraponderali au risc redus);
– medicația concomitentă-asociată (absorbție sangvină crescută a anesteziculuí în prezența fenitoinei, chinidinei, antidepresive triciclice);
– sexul (risc crescut în timpul gravidității);
– prezența unei afecțiuni patologice (risc crescut în caz de insuficiență hepatică, renală, cardiacă);
– factori genetici:
– reacția psihică la tratament (pacientul anxios are un risc mai mare de dezvoltare a convulsiilor).

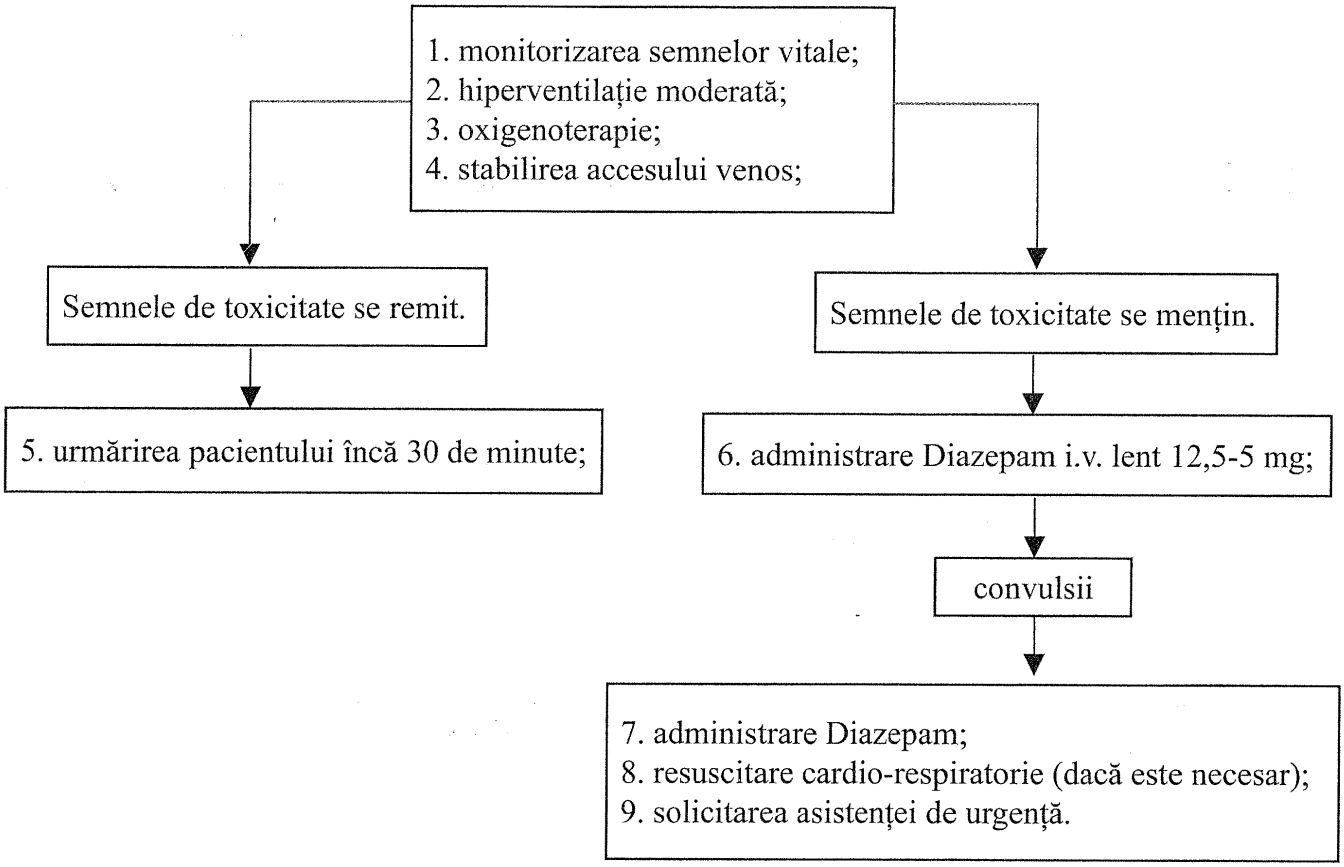
Factori legați de substanță:

– vasoactivitatea (proprietățile vasoconstrictoare reduc riscul de supradozare);
– concentrația crescută favorizează absorbția sangvină;
– doza (cantitățile mari folosite favorizează o absorbție sangvină crescută);
– calea de administrare (administrarea tronculară periferică, în vecinătatea unor plexuri vasculare, favorizează o absorbție crescută);
– rata injectării (injectarea rapidă determină apariția unor niveluri sangvine înalte într-un interval scurt);
– vascularizația zonei de anestezie;
– prezența vasoconstrictorilor (reduc rata absorbției sangvine).

Manifestările clinice ale supradozării sunt variabile, în funcție de gravitatea reacției. În forma minoră, simptomele constau în confuzie, logoree,

anxietate şi pronunţie neclară. Forma medie se exteriorizează prin nistagmus, tremor generalizat, cefalee, obnubilare şi torpoare. Manifestările cele mai grave constau în convulsii clasice generalizate şi depresie cardiacă ce poate evolua până la stop cardiac.

Tratamentul de urgenţă în cabinetul stomatologic este prezentat în schema de mai jos.



Schema 16.1

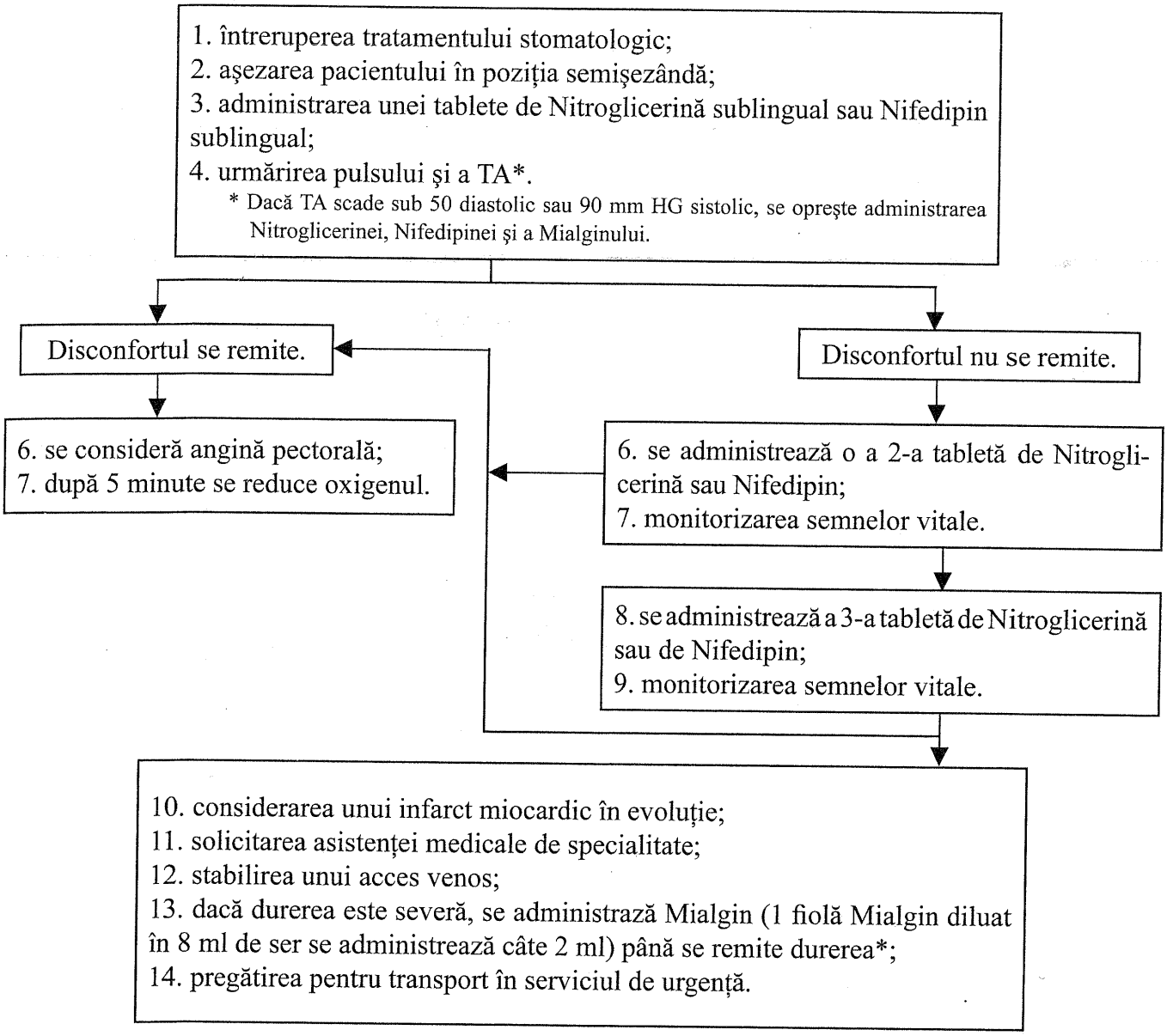
2. Angina pectorală şi infarctul miocardic

Durerea din ischemia cardiacă, de intensitate mare, este localizată retrosternal, cu senzaţie de gheară sau presiune şi iradiază în braţul şi umărul stâng. Tegumentele sunt palide, pământii, cu transpiraţii reci. Pacientul acuză senzaţie de lipsă de aer şi de depresie psihică (anxietate extremă). La examenul clinic se constată hipotensiune arterială ce poate evolua până la colaps şi tulburări de ritm cardiac, care pot induce stopul cardiac.

Caracteristicile clinice ale durerii toracice produse de ischemia cardiacă sunt:

1. Este însoţită de senzaţia de încleştare, presiune, ruptură.
2. Are localizare retrosternală cu iradiere în umăr, braţ şi/sau partea stângă a gâtului şi a mandibulei.
3. Este declanşată de anxietate, efort, mese copioase.
4. Cedează la coronarodilatatoare (Nitroglicerină, Nifedipin sublingual) sau repaus.
5. Este însoţită de dispnee, greaţă, palpitaţii, transpiraţii şi/sau senzaţie de moarte iminentă.

Tratamentul de urgență al pacienților cu simptomatologie de ischemie cardiacă în cabinetul stomatologic este prezentat în schema de mai jos.



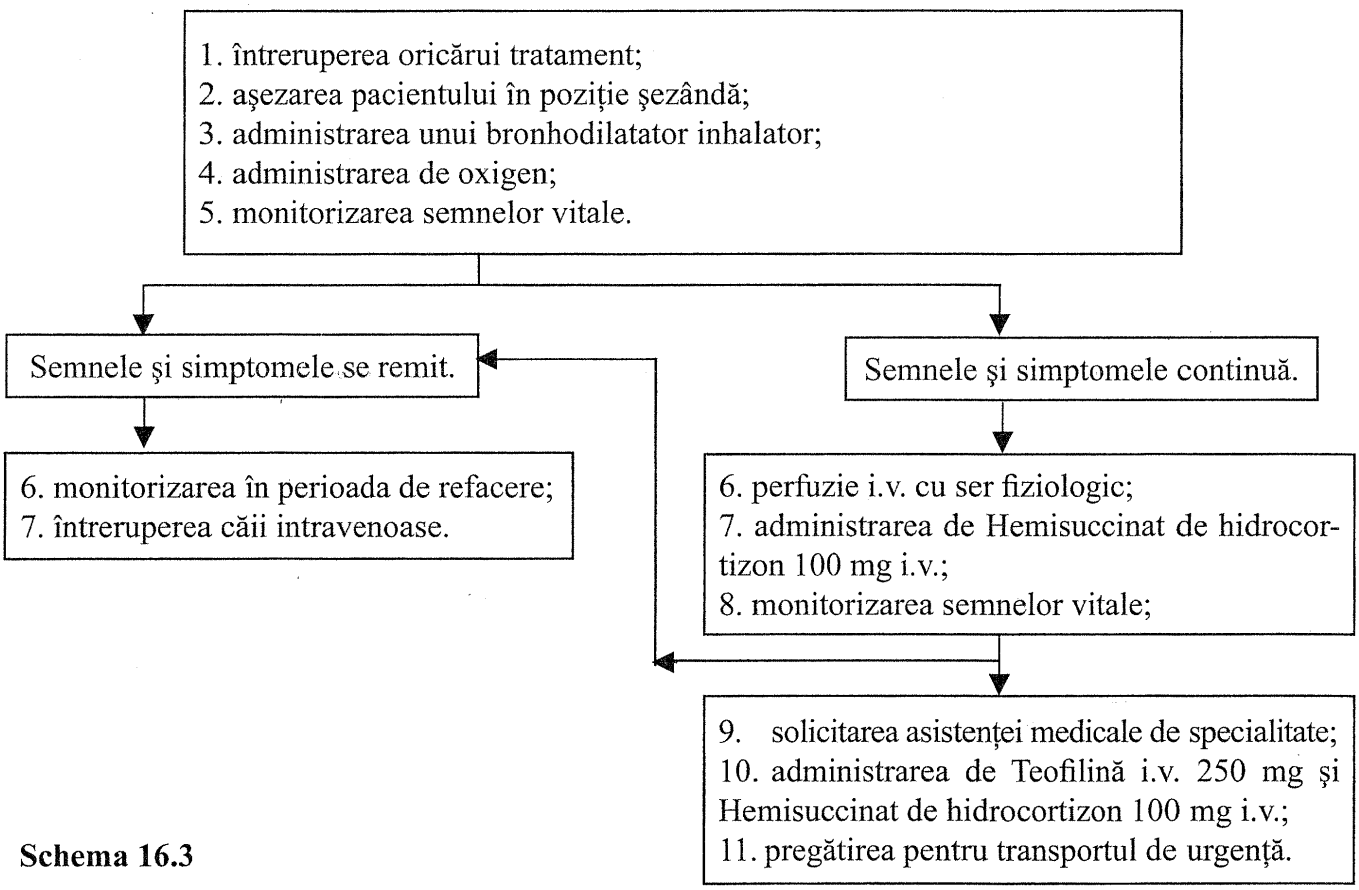
Schema 16.2

3. Criza de astm bronşic

Această complicație acută a astmului bronşic poate fi declanşată de stresul emoțional sau de diferiți agenți farmacologi (aspirina) utilizați în timpul sau după anestezia loco-regională.

Manifestările inițiale constau în dispnee şi wheezing. Agravarea simptomatologiei se evidențiază clinic prin cianoză, respirație neregulată, bradipnee, utilizarea musculaturii accesorii în respirație, puls paradoxal (TA sistolic scade sub 10 mm Hg) şi, în final, prin bradicardie şi tulburări de conştiență.

Tratamentul de urgență al crizei de astm bronșic produse în timpul intervenției chirurgicale este ilustrat în schema 16.3.

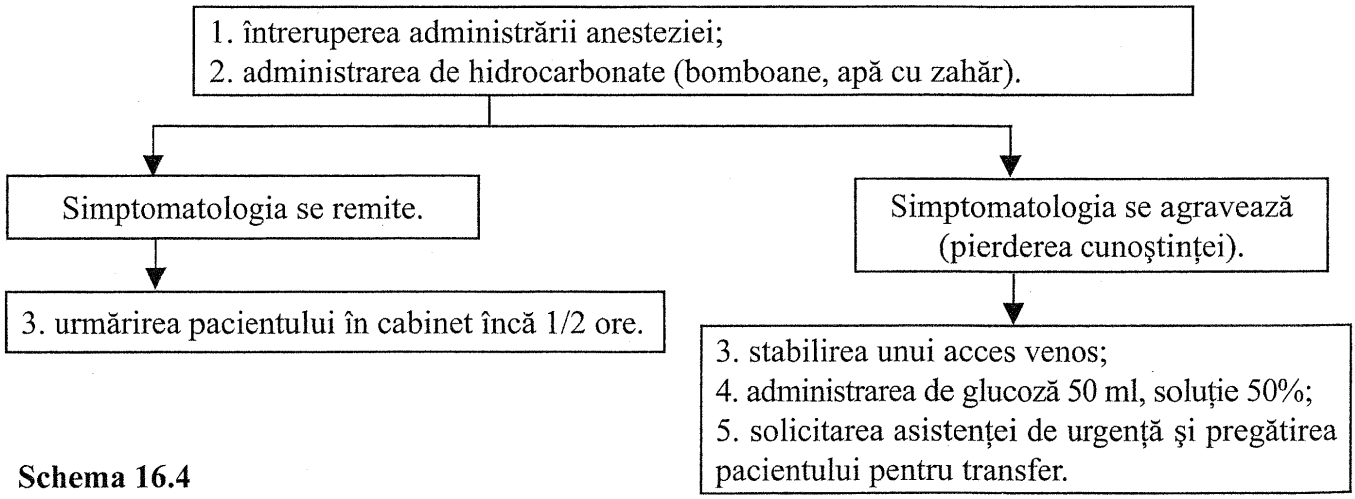


Schema 16.3

4. Criza de hipoglicemie

De obicei, această complicație apare la un diabetic cunoscut, când există o neconcordanță între cantitatea de insulină administrată şi aportul alimentar; de exemplu, în situația în care tratamentul stomatologic interferă cu orarul de mese – administrare de insulină. Schema de mai jos expune **tratamentul de urgență al crizei de hipoglicemie** în cabinetul stomatologic.

Manifestările hipoglicemiei constau în greață, senzație acută de foame, tremurături, tegumente reci, cefalee. Pacientul poate deveni letargic cu dislalie, pierderea capacității de concentrare. Prin accentuarea hipoglicemiei pot apărea tahicardie, anxietate, modificări de comportament şi, în final, pierderea cunoştinței.



Schema 16.4

5. Criza de hiperglicemie

Complicația poate să apară la pacientul care nu şi-a administrat insulină sau la care valorile glicemiei sunt crescute de stres, durere, anestezic sau vasoconstrictorul utilizat. Tabloul clinic prezintă tegumente reci, hiporeflexie, somnolență, hipotensiune arterială până la 0, respirație Kussmaul cu miros de acetonă.

Deoarece manifestările clinice sunt destul de asemănătoare cu cele din criza hipoglicemică, diagnosticul diferențial se poate realiza numai pe baza anamnezei (pacientul şi-a administrat doza de insulină şi a respectat orarul alimentar) şi pe proba terapeutică: dacă la administrarea a 30-50 ml glucoză i.v. lent nu se remite simptomatologia, se consideră comă hiperglicemică şi se realizează transferul într-o clinică de nutriție, unde se va administra insulina sub monitorizarea glicemiei.

6. Criza tiroidiană

Este o exacerbare a hipertiroidismului netratat, declanşată de infecție, traumatism, anxietate, anestezic local cu adrenalină ca vasoconstrictor.

Manifestările clinice constau în tahicardie, hipertensiune, diaree şi vomă, agitație crescută. Ulterior apar somnolență, halucinații şi, în final, coma.

Tratamentul crizei hipertiroidiene în cabinetul stomatologic presupune următoarele etape:

1. întreruperea administrării anesteziculuí;
2. asigurarea unui acces venos;
3. perfuzie cu ser fiziologic;
4. monitorizarea semnelor vitale;
5. administrare de oxigen;
6. solicitarea asistenței de urgență;
7. resuscitare cardio-respiratorie dacă este necesară;
8. transferul pacientului într-un serviciu de urgență.

7. Insuficiența suprarenală acută

De multe ori, aceasta este prima manifestare a unei insuficiențe suprarenale cronice în situații în care este necesară eliberarea unor cantități crescute de glucocorticoizi endogeni (stres, infecții, traumatisme). Manifestările clinice precoce includ obnubilarea, pseudoperitonita, voma, hipotensiunea şi hipoglicemia.

În absența tratamentului, pacientul devine inconştient şi, în final, intră în comă.

Tratamentul insuficienței suprarenale acute în cabinetul stomatologic include:

1. întreruperea tratamentului stomatologic;
2. monitorizarea semnelor vitale;
3. în caz de hipotensiune, pacientul este aşezat în poziție Trendelernburg;
4. stabilirea unei căi venoase;
5. administrarea de 100 mg Hemisuccinat de hidrocortizon intravenos;
6. perfuzii până la remisia hipotensiunii;
7. dacă este necesar, resuscitare cardio-respiratorie;
8. transferul pacientului într-un serviciu de specialitate.

8. Accidentul cerebral vascular

Această complicație apare prin modificarea fluxului sangvin cerebral, fie în sensul creşterii (ruperea unui vas), fie în sensul scăderii lui (embolie cerebrală, tromboză cerebrală).

Efectul tulburărilor de perfuzie cerebrală este variabil, în funcție de gravitatea leziunii cerebrale. Dacă tulburarea dispare rapid, aşa cum se întâmplă în accidentul ischemic tranzitoriu, simptomele pot apărea doar câteva secunde sau minute. Totuşi, dacă ischemia este suficient de severă, poate să apară infarctul cerebral cu deficit neurologic permanent.

a. În cazul accidentului ischemic tranzitoriu, este suficient să se monitorizeze semnele vitale, deoarece se constată doar o paralizie temporară şi/sau slăbiciune a extremităților de o parte a corpului. De obicei nu se modifică starea de cunoştință. Pacientul este trimis imediat pentru un examen de specialitate, deoarece accidentul ischemic tranzitoriu poate precede un infarct cerebral.

b. În cazul compromiterii perfuziei cerebrovasculare prin embolism inițial, apar acuze de cefalee moderată, urmate de alte simptome neurologice cum ar fi slăbiciune la nivelul extremităților, vertij şi/sau obnubilare. Hemoragia cerebrală tipică are un debut brusc cu cefalee severă, urmată de greață, vertij, transpirații, ce poate evolua spre pierderea cunoştinței.

Tratamentul de urgență în cabinetul stomatologic constă în:

1. întreruperea tratamentului chirurgical şi monitorizarea semnelor vitale;
2. solicitarea asistenței medicale, dacă apare hipotensiunea şi inconştiența;
3. administrarea de oxigen, dacă apar dificultăți de respirație;
4. administrarea de antagonişti pentru toate narcoticele utilizate;
5. resuscitarea cardio-respiratorie, dacă pacientul devine inconştient.

9. Criza hipertensivă

Se manifestă prin creşterea bruscă a valorilor tensiunii arteriale, la pacienți hipertensivi slab controlați, sub influența stresului, infecției, administrarea de anestezice locale ce conțin adrenalina ca vasoconstrictor (în concentrații sau doze mai mari decât uzual).

Manifestările clinice constau în cefalee intensă, tulburări de vedere, ameteală, greață tulburări de conştiență, semne de angină pectorală, TA peste 200/120 mmHg.

Tratamentul de urgență în cabinetul stomatologic, sub monitorizare atentă a TA şi a pulsului, include:

1. întreruperea tratamentului stomatologic;
2. aşezarea pacientului în poziție semişezândă;
3. asigurarea unei căi venoase;
4. administrarea de Nifedipin 1 tb (se poate repeta după 30 de minute);
5. dacă se mențin valorile tensionale crescute, administrarea de Furosemid 1/2 fl-1 fl i.v.;
6. solicitarea asistenței de urgență şi transportul bolnavului;
7. TA nu trebuie scăzută de la început sub 170/100 mmHg, deoarece există risc de ischemie cerebrală, în special în cazul pacienților cu ateroscleroză generalizată.

10. Alterarea cunoştinței

Alterarea cunoştinței prezintă diferite grade, ce pot varia de la manifestări minore (confuzie), până la pierderea completă a cunoştinței.

În etiologia acesteia sunt incriminate mai multe afecțiuni de natură medicală, dintre care cele mai reprezentative (importante) vor fi prezentate în continuare:

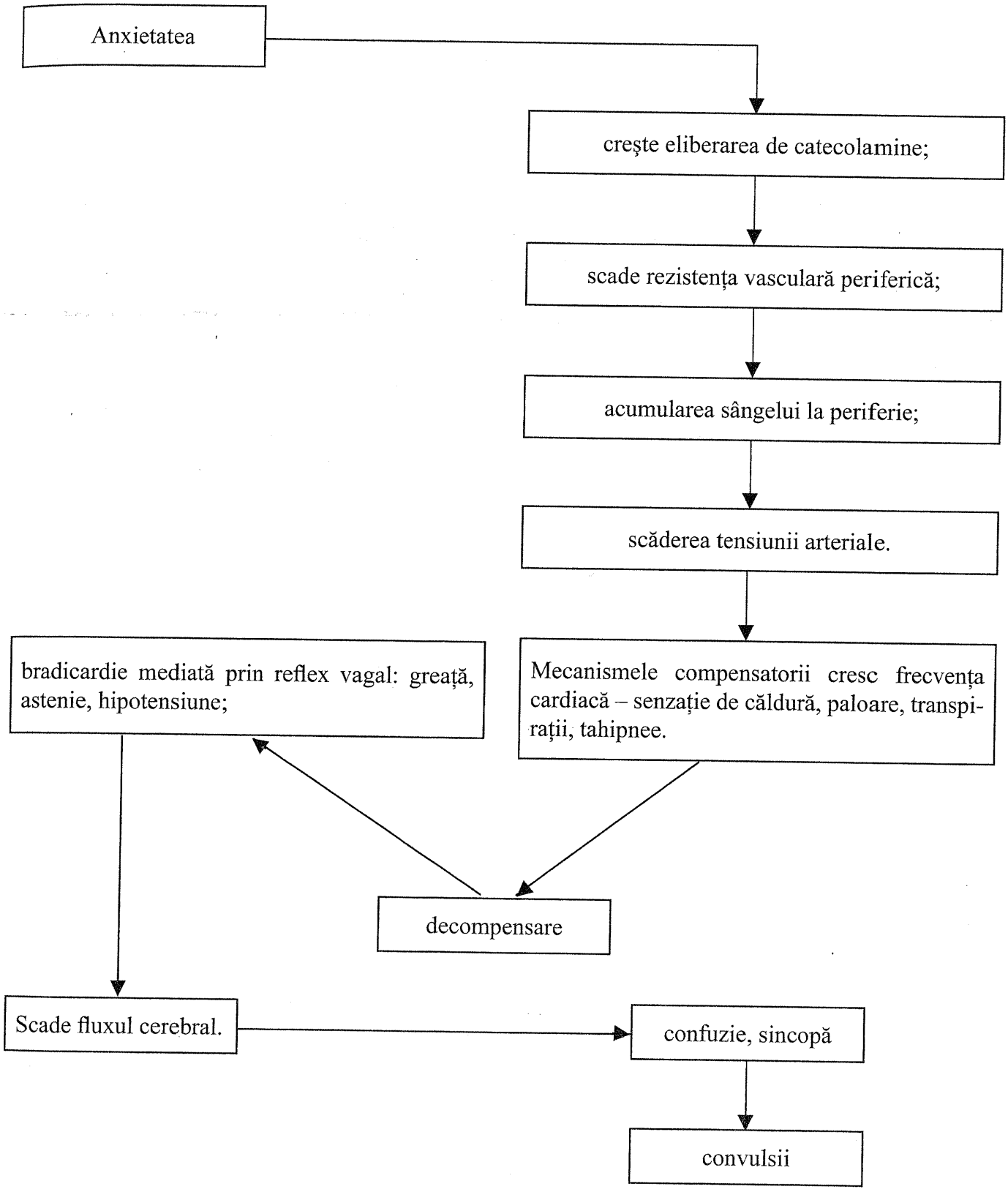
a. Sincopa vaso-vagală

Manifestarea este declanşată de anxietate, în special la pacienții aflați la vârste extreme (copii şi bătrâni), fiind produsă prin descărcări importante de catecolamine.

Clinic, pacientul acuză senzație de căldură, greață şi palpitații, urmate de hipotensiune arterială şi vertij. Când tensiunea arterială scade foarte mult, apare sincopa (schema 16.5).

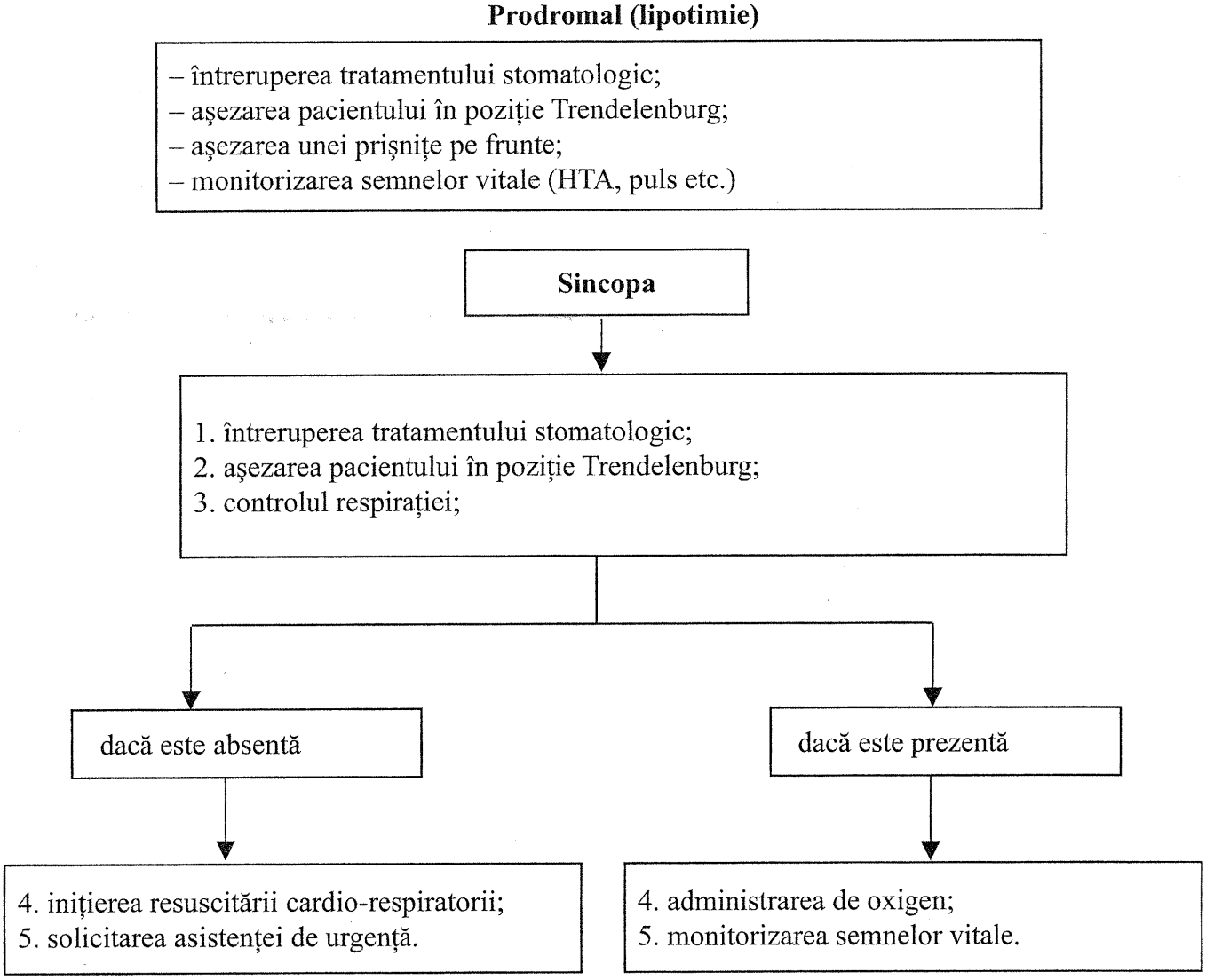
De obicei, sincopa se remite rapid la asumarea unei poziții Trendelenburg.

Fiziopatologia şi manifestările sincopei vaso-vagale



Schema 16.5

Tratamentul de urgență al sincopei vaso-vagale și al perioadei prodromale în cabinetul stomatologic este prezentat mai jos.



Schema 16.6

b. Hipertensiunea ortostatică

Tulburarea se manifestă prin confuzie sau sincopă, cu acuze de slăbiciune sau palpitații atunci când se asumă o poziție verticală.

Factorii predispozanți în apariția acestei complicații sunt: medicația hipovolemică și betablocantă, narcoticele și medicația de uz psihiatric.

Tratamentul de urgență în hipertensiunea ortostatică include:

1. așezarea pacientului în decubit dorsal; în majoritatea cazurilor este suficientă această măsură pentru remisia simptomatologiei;

2. uneori poate fi necesară instalarea unei linii venoase și administrarea de soluții perfuzabile: ser fiziologic, glucoză 5% (ultima nu se administrează la pacienții cu diabet zaharat);

3. pentru a evita reapariția complicației, trecerea de la clinostatism la ortostatism trebuie să se realizeze gradat, prin parcurgerea mai multor poziții intermediare.

c. Convulsiile

Tulburările convulsive din epilepsie se manifestă sub mai multe forme, variind de la criza de „petit-mal" – care se poate manifesta doar prin ab-

sențe episodice ale conștientei – până la accesul de „grand-mal" ce prezintă contracții tonico-clonice ale musculaturii toracice și abdominale.

Tratamentul de urgență al manifestărilor convulsive în cabinetul stomatologic include următoarele etape:

1. protejarea pacientului pentru a evita autotraumatizarea. De obicei, această măsură este suficientă;
2. eliberarea căilor aeriene superioare (dacă sunt obstruate de secreții);
3. dacă perioada de apnee depășește 30 de secunde, se instituie resuscitarea cardio-respiratorie;
4. dacă se instalează „statusul epileptic" (nu există perioade de remisie între convulsii), se administrează, Diazepam i.v. (dacă există un acces venos) sau Fenobarbital i.m.;
5. monitorizarea semnelor vitale până la normalizarea acestora.

11. Reacții de hipersensibilitate

Uneori, anumite anestezice locale (Novocaina în principal) pot acționa ca stimuli antigenici, determinând reacții alergice. Reacțiile alergice sunt de tip I, fiind mediate de Ig E și se evidențiază local sau sistemic, în diferite grade de severitate:

a. Reacția tegumentară, care reprezintă manifestarea minoră, se caracterizează prin zone localizate de eritem sau angioedeme.

Aceste manifestări pot fi singurele simptome sau reprezintă doar faza inițială a unei reacții severe care se va succede rapid.

b. Reacții alergice localizate la nivelul tractului respirator; în această situație apare obstrucție bronșică manifestată prin wheezing, dispnee și cianoză. Prin accentuarea edemului se produce obstrucția căilor aeriene, cu potențial letal.

c. Reacția anaprofilactică generalizată se manifestă la câteva secunde sau minute de la injectare, exteriorizându-se prin senzație de moarte iminentă, manifestări cutanate (congestie, urticarie, prurit), jenă respiratorie (dispnee, wheezing), cianoza mucoasei și a fanerelor și, în final, obstrucția completă a căilor aeriene cu pierderea cunoștinței. Inițial, la nivel cardiovascular se constată tahicardie și palpitații, după care apar hipotensiune și tulburări de ritm.

Atitudinea terapeutică este diferențiată în funcție de gravitatea manifestărilor clinice.

a. Reacția tegumentară:

1. administrarea unui antihistaminic (Romergan) i.m.;
2. dacă reacția tegumentară este precoce, se administrează 1/2 fiolă Atropină i.v.+ un antihistaminic;
3. monitorizarea semnelor vitale;
4. trimiterea pacientului pentru consult de specialitate.

b. Reacția localizată la nivelul tractului respirator sau cu interesarea tractului respirator:

1. pacientul este așezat în poziție semișezândă;
2. administrarea de oxigen;
3. administrarea de Atropină (1/2 fiolă) i.v., Hemisuccinat de hidrocortizon 100 mg in bolus;
4. administrarea de antihistaminic;
5. administrarea asociată a unui ser fiziologic sau Dextran 70 în perfuzie, dacă tensiunea arterială sistolică scade sub 100 mmHg;
6. transferul pacientului într-un serviciu de urgență;
7. dacă apare stridorul (obstrucție laringiană), poate fi necesară traheotomia de urgență.

Bibliografie

Anesthesia in Dentistry, The Dental clinics of North-America, Vol. 31/Nr. 1/1987.

Aitkenhead, A.R.; Smith, G. – *Textbook of anaesthesia*, Editura Livingstone, 1990.

Astra standards times, Westborough Mass, 1988, Astra Pharmaceutical Products Inc.

Basselbaum, A.L.; Fields, H.L. – *Endogenous pain central system: Brainstem spinal pathways and endorphin circuitry*, Ann. Rev. Neurol. Sci., 1984, 7: 309-338.

Bennett, C.R. – *Monheim's Local Anesthesia and pain control in dental practice*, ed. 7, St. Louis, The C. V. Mosby Co., 1983.

Berezovski, B.M.; Lownie, J. F. and Cleaton-Jones, P.E. – *A comparation of two methods of inferior alveolar nerve block*, J. of Dentristry, 1988.

Berezovski, B.M.; Lownie, J.F.; Cleaton-Jones, P.E. – *A comparision of two methods of inferior alveolar nerve block*, J. Dent. 16, 1988.

Chapman, P.J.; Macleod, A.W.G. – *A clinical study of bupivacaine for mandibular anesthesia in oral surgery*, Anesth. 1985.

Corah, N.H.; Ayer, W.A. – *Dentists Management of patient's fear anxiety*, J. Am. Den. Assoc., 1985, 110: 734-735.

Covino, B.G. – *Tonicity and systemic effects of local anesthetic agents*, Strichartz G.R. Editor: Local anesthetics New-York, 1987, Springer-Verlag New-York Inc.

Danielsson, K.; Evers, H.; Holmlund, A. *et al.* – *Long-acting local anaesthetics in oral surgery*, Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 15, 1986.

Dobrescu, D. – Farmacoterapie, Editura Medicală, 1981.

Downs, J. B. – *Prevention of Hypoxemia: The simple, logical, but incorrect solution,* J. Clin. Anesth., 1994.

Dubrul, E.L. – *Sicher's oral anatomy*, Ed. St. Louis, 1980, The CV. Mosby Co.

Esposito, C.J.; Shay, J.S.; Morgan, B. – *Electronic dental anesthesia. A pilot study*, Quintessence International, 1993, 24: 167-170.

Evers, H.; Von Dardel, O.; Juhlin, L. *et al.* – *Dermal effects of compositions based on the eutectic mixture of lignocaine and prilocaine* (E.M.L.A.), Br. J. Anaesth. 57, 1985.

Fimecane, B.T.; Hammond, W.D.; Welch, M.B. – *Influence of age on vascular absorbtion of lidocaine front the epidural space*, Anesth. Analg., 1987, 66: 834-846.

Gelloway, P.A.; Gloss, P.S.A. – *Anesthesic implications of prolonged at interval syndromes*, Anesth. Analg., 1985, 64: 612-620.

Gersh, M.R.; Walf, S.L. – *Application of transcutaneous electrical nerve stimulation in the management of patients with pain*, Phys. Ther., 1985, 56: 314-322.

Giangrego, E. – *Controlling anxiety in the dental office*, J. Am. Dent. Assoc, 1986, 113: 728-735.

Grundy, J.R. – *Intra Ligamentary Anaesthesia. A survey of use by general practioners and by staff and students in dental school*, Conservative Dentistry, 1984.

Haasio, J.; Jokinen, T.; Numminen, M.; Rosenberg, P.H. – *Topical anaesthesia of gingival mucosa by 5% eutectic mixture of lignocaine and prilocaine or by 10% lignocayne spray*, Br. J. Oral Maxillofac. Surg. 28, 1990.

Harris, R.A.; Gran, G.I. – *Membrane disorders effects on anesthetics or enhanced by gangliosides*, Anesthiology, 1985, 62: 115-119.

Heasman, P.A. – *Clinical Anatomy of the superior alveolar nerves*, Br. J. Oral Maxillofac. Sur., 22, 1984.

Heine, R.D.; Caughman, W.F.; Gatewood, R.S.; Clark, L.L. – *Alternative methods for inferior alveolar anesthesia*, Compen. Contin. Educ. Dent., 6, 1985.

Hetson, G.; Share, J.; Frommer, J.; Kronman, J.H. – *Statistical evaluation of the position of the mandibular ramus*, Oral Surg., 65, 1988.

Husserl, F.E.; Messerli, F.H. – *Adverse effects of antihiperthensive drugs*, Drugs, 1981, 22: 188-210.

Jacobs, W. – *Local anesthesia and vasoconstrictive additional components*, Newslett Int. Fed. Dent. Anesthesiol. Soc (2), 1989.

Jastak, J.T.; Vagiela, J.A. – *Vasoconstrictors and local anesthesia; A review and rationale for use*, J. Am. Dent. 107, 1983.

Jastak, J.T.; Yagiela, J.A. – *Regional anesthesia of the oral cavity*, St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1981.

Kaujfman, E.; Weinstein, P.; Milgrom, P. – *Difficulties in achieving local anesthesia*, J. Am. Dent. Assoc. 108, 1984.

Kennan, R.L.; Boyan, C.P. – *Cardiac arrest due to anaesthesia: A study of incidence and causes*, JAMA, 1985.

Kingstone, H.G.; Hirschman, C.A. – *Preoperative management of the patients with asthma*, Anesth. Analg., 1984, 63: 844-855.

Kirsch, A. – *Ultracaine product monograph*, Montreal, Hoechst Canada Inc., 1985.

Kroenieg, R.J. – *Pain clinic's structure and function*, Semin. Anesth., 1985, 4: 231-237.

Langa, H. – *Relative analgesia in dental practice*, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, 1976.

Loetscher, C.A.; Melton, D.C.; Walton, R.E. – *Injection regimen for anesthesia of the maxillary first molar*, J. Am. Dent. Assoc., 117, 1988.

Loetscher, C.A.; Walton, R.E. – *Patterns of invervation of the maxillary first molar: a dissection study*, Oral Surg. 65, 1988.

Malamed, S.F. – *Handbook of medical emergencies in the dental office*, ed. 3, St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1987.

Maseman, D.C.; Whetstone, S.D. – *Medical history review prior to local anesthesia administration*, Dent. Hyg. 62, 1990.

Mason, A. Rosemary – *Anesthesia databook*, Ed. Livingstone, 1990.

Mc. Intyre, J.W.R. – *The difficult tracheal intubation*, Can. J. Anesth., 1987, 34: 204-213.

Meecham, J.G. – *Aspiration during dental local anaesthesia*, Dental Update special supplements II, 1988.

Meridy, H.W. – *Criteria of selection for ambulatory surgical patients and guidlines for anesthetic management: A retrospective study of 1553 cases*, Anesth. Analg.

Milgram, P.; Fiset, L.; Melnick, S.; Winstein, P. – *The prevelance and practice management consequences of dental fear in a major U.S.-city*, J. Am. Dent Assoc., 1988, 116: 641-671.

Moore, D.C.; Crowford, R.D.; Scurlock, J.E. – *Severe hypoxia and acidosis following local anesthetic – induced convulsions*, Anesthesiology, 1980, 53: 259-260.

Morishima, H.O.; Pederson, H.; Finster *et al.* – *Bupivacaine toxicity pregnant and non pregnant ewes*, Anesthesiology, 1985, 63: 134-139.

Moss, J. – *Anaphylactoid and anaphylactic reactions in theoperating room*, A.S.A. San Francisco California, oct. 15-19, 1994.

Neidle, E.A.; Yagiela, J.A. – *Pharmacology and therapeutics for dentistry*, ed. 3, St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1989.

O'Sullivan, V.R.; Holland, T.; O'Mulante, D.M.; Welthon, H. – *A review of current local anesthetic technique in dentistry for children*, J. Irish Dent. Assoc. 32, 1986.

Phillips, J.L.; Wellller, R.N.; Kulild, J.C. – *The mental foramen. Size, orientation and positional relationship to the mandibular second premolar*, J. Endod. 16, 1990.

Pierce, E.C. – *Anesthesia: Standards of care and liability*, JAMA, 1989.

Popescu, V. – *Anestezia în stomatologie*, Editura Medicală, Bucureşti, 1971, p. 11-24, p. 46-156.

Project Acorde – *Administration of local anesthetic* – Castro Valey, California, Quercud-Corp., 1988.

Pryor, W.; Bush, D. – *A manual of anaesthetic technique.*

Prys-Roberts, C. – *Anaesthesia and hypertension*, Br. J. Anesth., 1984, 56: 711-724.

Rao, T.L.K.; Jacobs, K.H.; El-Etr, A.A. – *Reinfarction following anesthesia in patients with myocardial infarction*, Anesthesiology, 1983, 59: 499-505.

Robert, G.J.; Rosenbaum, N.L. – *A colour atlas of dental analgesia & sedation*,Wolfe Publ. LTD, London, 1991.

Saadoun, A.; Malamed, S.F. – *Intraseptal anesthesia in periodontal surgery*, J. Am. Dent. Assoc. 111, 1985.

Sowray, J.H. – *Intraligamentary injection*, Dental Update special supplements II, 1988.

Standards and Guide lines for cardiopulmonary resuscitation and emergency medical care, Jana, 1986, 255: 2841-3044.

Stanski, D.R. – *The contribution of pharmacokinetics and pharmacodynamics to clinical anesthesia care*, Can. J. Anaesth., 1988, 35: 542-545.

Stoelting, R.K. – *Pharmacology and phisiology in anesthetic practice,* Philadelphia, J.B. Lippincott, 1987, 169-216.

Stoelting, R.K.; Miller D.R. – *Basics of anesthesia*, Churchill, Livingstone inc. New-York, 1989, 9-25, 43-58.

Taylor, S.E.; Dorris, R.L. – *Modification of local anesthetic toxicity by vasoconstrictors*, Anesth. Prog., 36, 1989.

Verril, P. J.; Aelling, W.H. – *Vasovagal faint in the supine position*, Br. Med. J., 1970.

Wang, B.C.; Hillmann, D.E.; Spienoltz, N.I.; Turndorf, H. – *Chronic neurologicul deficities and nesacaine CE: An effect of the anesthetic 2-chlorprocaine, or the antioxidant, sodium bisulfite*, Anesth. Analg., 1984, 63: 445-447.

Watt, R. – *Or Patients monitoring,* Med. Instrum., 1983, 17: 383-388.

White, B.C.; Wirgenstein, J.G.; Winegar, C.D. – *Brain ischemic anoxia. Mechanismus of injury*, JAMA, 1984, 251: 1586-90.

White, P.I. – *Pharmacologic and clinical aspects of preoperative medication,* Anesth. Analg., 1986, 65: 963-74.

PARTEA a-II-a

ANESTEZIA GENERALĂ ÎN STOMATOLOGIE ŞI CHIRURGIE ORO-MAXILO-FACIALĂ

1 Date generale

În stomatologie, anestezia şi terapia intensivă (A.T. I.) se ocupă cu:
– tehnicile care fac pacientul insensibil la durere în intervenţiile stomatologice, de chirurgie orodentară şi oro-maxilo-facială;
– tratamentul durerii în sfera oro-maxilo-facială, indiferent de cauză (nevralgie de trigemen, procese dureroase acute şi cronice ale articulaţiei temporo-mandibulare) durerile provocate de tulburări de ocluzie dentară, alte sindroame algodisfuncţionale oro-maxilo-faciale, durerile postoperatorii etc.);
– susţinerea şi monitorizarea funcţiilor vitale la bolnavul inconştient, în accidentele generale după anestezia loco-regională, în menţinerea anesteziei generale şi postanestezie, în urgenţele oro-maxilo-faciale etc.;
– echilibrarea respiratorie, volemică, nutritivă, la bolnavul chirurgical oro-maxilo-facial cu rezecţii largi ale oaselor maxilare, ale planşeului bucal şi limbii şi la bolnavul traumatizat maxilo-facial, cu leziuni întinse;
– resuscitarea respiratorie şi cardiacă în urgenţe traumatice, septice, anestezice-chirurgicale etc. în sfera oro-maxilo-facială.

Anestezia în stomatologie cuprinde metodele şi tehnicile de administrare, la un pacient ambulatoriu sau spitalizat, de substanţe anestezice locale, substanţe anestezice generale sau tehnici de psihosedare şi analgezie relativă, pentru rezolvarea chirurgicală a suferinţelor de stomatologie, chirurgie buco-dentară sau oro-maxilo-facială.

Anestezia loco-regională prezintă pentru pacient avantajul simplităţii ca tehnică şi al securităţii sporite în comparaţie cu tehnicile de anestezie generală. Pacientul trebuie să fie convins întotdeauna să accepte această tehnică atunci când este indicată. Mortalitatea estimată prin anestezia în stomatologie este de 1/250.000 pentru anestezia locală şi de 1/10.000 pentru anestezia generală. Această diferenţă rezultă, în bună parte, din faptul că anestezia loco-regională în stomatologie se administrează pentru suferinţe dentare care sunt de scurtă durată, iar pacienţii sunt în condiţii de deplină stare de sănătate, pe când tehnicile de anestezie generală se adresează, în general, suferinţelor stomatologice complicate, cu afectarea stării generale, ce necesită adesea intervenţii mai laborioase şi de lungă durată.

Teama faţă de tratamentul stomatologic determină pe mulţi pacienţi să nu se prezinte la specialist decât în stadii avansate ale leziunilor dentare, dento-maxilare sau oro-maxilo-faciale, când anestezia generală devine necesară. Pentru combaterea anxietăţii în stomatologie, astăzi se apelează la diverse forme de terapie a anxietăţii, îndeosebi acupunctura şi sugestia prin hipnoză, pentru a produce relaxarea psihică fără pierderea cunoştinţei. În mod obişnuit însă, analgezia relativă (inhalose-

darea cu protoxid de azot/oxigen) sau cu droguri pe cale intravenoasă (methohexitona, midazolam sau diazepam) este utilizată în stomatologie.

Anestezia generală este o stare particulară, indusă tranzitoriu şi reversibilă prin mijloace chimice (substanţe anestezice generale), fizice (hipotermia) sau electrice (electronarcoza).

În prezent, mijloacele chimice sunt în mod obişnuit utilizate pentru realizarea elementelor componente ale patrulaterului farmacologic al anesteziei generale:

1. **Analgezia**, element esenţial, obligatoriu al oricărei anestezii, este obţinută prin întreruperea percepţiei şi difuziunii durerii în sistemul nervos central.

2. **Hipnoza (somnul)** constă în dezafectarea temporară a conştientului de informaţiile provenite din mediul ambiant. Hipnoza, ca şi amnezia sunt indispensabile anesteziei generale şi sunt facultative pentru anestezia loco-regională.

3. **Protecţia neurovegetativă**, obligatorie, realizează un efect antişoc de protejare a homeostaziei organismului, supusă agresiunii anestezico-chirurgicale. Menţinerea homeostaziei organismului este obligatorie pentru orice tehnică de anestezie.

4. **Relaxarea musculară**, element opţional, în funcţie de particularităţile intervenţiei chirurgicale, se realizează prin abolirea tonusului muşchilor striaţi, cu substanţe care blochează transmiterea impulsului nervos la nivelul plăcii neuro-musculare.

Substanţele anestezice trebuie să răspundă anumitor cerinţe pentru a putea fi utilizate în practică, şi anume:

– acţiunea acestora trebuie să fie reversibilă. Substanţa anestezică este metabolizată în organism sau eliminată pe diverse căi (respiratorie, renală), permiţând recuperarea integrală a pacientului într-un timp relativ scurt;

– acţiunea lor trebuie să poată fi controlabilă. Există diferite niveluri de profunzime a narcozei şi este necesar ca pacientul să poată fi condus la un nivel anume, în funcţie de necesităţi, cu ajutorul semnelor clinice care variază după substanţa anestezică folosită;

– efectele substanţelor anestezice în raport cu doza folosită trebuie să fie previzibile, prin cunoaşterea proprietăţilor substanţelor folosite şi a particularităţilor de teren ale pacientului;

– limita de securitate a substanţei folosite trebuie să fie largă. Raportul între doza toxică şi doza narcotică trebuie să fie suficient de mare;

– efectele secundare trebuie să fie minime; aceste efecte variază de la substanţă la substanţă, în raport cu proprietăţile farmacodinamice, precum şi cu starea generală a organismului.

Anestezia generală pentru intervenţii oro-dentare sau oro-maxilo-faciale nu prezintă diferenţieri fundamentale faţă de anestezia pentru oricare alt domeniu chirurgical, ci doar particularităţi de tehnică legate de specificul patologiei regionale. Adaptarea anesteziei generale specificului chirurgical trebuie să se facă pe baza principiului că, deşi intervenţiile chirurgicale pot fi de mai mare sau de mai mică amploare, de fapt nu există anestezii minore.

Narcoza este un proces care se desfăşoară la nivel celular. Puterea narcotică a unei substanţe anestezice generale ţine în special de acţiunea sa asupra enzimelor tisulare. Acţiunea substanţelor anestezice generale interesează astfel toate ţesuturile şi organele. Pentru a putea fi transportată la nivelul acestora, indiferent de calea de pătrundere în organism – respiratorie, parenterală (intravenos, intramuscular, rectală) – substanţa anestezică trebuie să fie solubilă în sânge (hidrosolubilă).

În administrarea pe cale respiratorie a substanţelor anestezice generale (lichide volatile şi gaze anestezice), trecerea lor în curentul sangvin depinde de:

a. Concentraţia substanţei în aerul alveolar, care determină gradientul de presiune parţială. Concentraţia alveolară a anesteziculuí este dependentă de concentraţia inspirată şi de ventilaţia pulmonară. Creşterea concentraţiei de anestezic din amestecul inspirat, ca şi creşterea ventilaţiei pulmonare măresc concentraţia alveolară şi scurtează inducţia anesteziei generale; MAC (*minim alveolar concentration*) este concentraţia anesteziculuí în aerul alveolar care realizează un nivel de anestezie ce permite incizia chirurgicală fără răspuns motor la 50% dintre bolnavi. MAC-ul anestezic reprezintă astfel un parametru ce caracterizează potenţa unui anestezic general inhalator;

b. Indicele de solubilitate în sânge în raport cu concentraţia alveolară (coeficientul de partiţie sânge/gaz = C.P.). Un anestezic volatil atinge rapid o

concentrație sangvină care se echilibrează cu cea din alveole, dacă este puțin solubil în sânge, și mai lent, dacă este mai solubil. De exemplu: pentru pentran și eter cu un CP = 12, presiunea parțială în sânge crește lent, în timp ce pentru protozidul de azot cu un C.P. = 0,47 presiunea parțială în sânge crește repede, Fluotanul și etranul ocupă un loc intermediar.

Valoarea produsului dintre CP și concentrația alveolară minimă (MAC) permite aprecierea dozei anestezice relative (ex. 1,72 pentru Fluotan și 49,35 pentru N_2O;

c. Debitul sangvin pulmonar și cardiac crescut mărește cantitatea de anestezic care trece din alveole în sânge;

d. Coeficientul de difuziune a anesteziculuí prin membrana alveolară;

e. Starea membranei alveolare însăși.

Pentru anestezicele introduse intravenos, trecerea lor în sânge se face direct, efectul anestezic depinzând în acest caz de viteza de administrare și de cantitatea totală introdusă.

În cazul administrării pe cale rectală, substanțele anestezice ocolesc bariera hepatică intrând direct în circulația generală. Trecerea lor în circulație, în acest caz, depinde de concentrația anesteziculuí din soluție sau supozitor, de starea peretelui rectal și de condițiile circulatorii locale, fiind astfel mai puțin controlabilă.

Substanțele anestezice au calitatea de a fi și liposolubile, pătrunzând mai ușor în celulele nervoase a căror membrană și citoplasmă sunt foarte bogate în grăsimi.

În raport cu nivelul și profunzimea acțiunii anestezicelor asupra sistemului nervos se realizează un tablou clinic caracterizat, în ordine, prin următoarele aspecte dominante:

– deprimarea activității corticale cu abolirea cunoștinței;
– deprimarea progresivă și abolirea sensibilității dureroase;
– scăderea reactivității vegetative simpatice și parasimpatice;
– scăderea tonusului musculaturii voluntare.

În afară de acțiunea lor asupra sistemului nervos, anestezicele generale acționează și asupra fiecărui organ în parte. Concentrațiile în care acestea pătrund în celulele altor organe sunt foarte mici, astfel încât efectele secundare ale anestezicelor nu afectează semnificativ activitatea altor organe. Unele narcotice, care prin însăși natura lor au proprietăți toxice asupra diverselor organe, au fost părăsite în practica anesteziologică (Cloroformul, Kelenul, Trilenul etc.).

În funcția circulatorie, anestezia generală intervine atât la nivelul inimii, cât și al circulației periferice, pe mai multe căi și cu efecte ce variază de la un anestezic la altul. Astfel:

– contractilitatea miocardului este deprimată de majoritatea anesteziceIor. Eterul dietilic în doze mici o stimulează prin descărcarea de catecolamine;
– ritmul cardiac este accelerat de unele anestezice (Eterul dietilic) și redus la altele (Fluothan). Pericolul aritmiilor este crescut prin acțiunea directă a unor anestezice (Ciclopropanul, Fluothanul), a calității anesteziei, precum și a gradului de oxigenare și eliminare a CO_2;
– la nivelul patului vascular, anestezia tinde să provoace un grad de vasoplegie atât prin depresiunea centrului vasomotor, cât și prin deschiderea sfincterelor precapilare și inhibiția receptorilor barosenzitivi. Aceste efecte au ca rezultat scăderea tensiunii arteriale, scăderea vitezei de circulație, scăderea relativă a masei de sânge circulant și reducerea întoarcerii venoase la inimă.

Aceste efecte cardiovasculare sunt proporționale cu profunzimea anesteziei generale și pot fi menținute în limitele tolerabile printr-o anestezie corect dozată. Traumatismul operator, pierderile de sânge le pot exacerba favorizând insuficiența circulatorie, care necesită tratamente de urgență prin perfuzii volemice și transfuzii, asociate cu administrarea de substanțe medicamentoase pentru susținerea activității cardiovasculare.

Influența anesteziei generale asupra aparatului respirator este, de asemenea, proporțională cu profunzimea narcozei. Toate consecințele rezultate din acest lucru trebuie privite din punctul de vedere al aportului de oxigen și al eliminării CO_2-ului în timpul anesteziei. Cauzele cele mai frecvente ale hipoxiei și hipercapniei din cursul anesteziei sunt reprezentate de acțiunea depresivă respiratorie a unor anestezice generale și de modificările survenite la nivelul căilor respiratorii și al circuitului anestezic (sistemului respirator anestezic) dintre care cele mai frecvente sunt modificările de tip obstructiv în această specialitate. Reducerea

ventilației în cursul anesteziei trebuie atent corectată prin asigurarea permanentă a libertății căilor respiratorii și asistarea sau controlul respirației.

În menținerea ventilației la parametrii normali, în ceea ce privește aportul de oxigen și eliminarea CO_2-ului, trebuie ținut seama de modificările pe care le aduce în respirație circuitul anestezic (sistemul respirator anestezic). Aceste modificări se referă îndeosebi la spațiul mort, la rezistența din circuitul respirator și la reinspir.

Spațiul mort este constituit din volumul de gaz care nu participă la schimburile gazoase alveolo-capilare propriu-zise. Acesta este format din structurile anatomice, adică din căile respiratorii superioare și inferioare (de la orificiile nazal și bucal până la bronhiole) care servesc numai la transportul aerului spre alveole, și nu la schimburile respiratorii alveolo-capilare. Volumul de gaz conținut în spațiul mort anatomic este în medie de 150 cm^3 (2,2 ml/kg corp la adult și 2-3 ml/kg corp la nou-născut).

Intubația traheală reduce spațiul mort anatomic, deoarece volumul de gaz conținut în sonda de intubație este inferior celui din cavitatea bucală și faringe.

Spațiul mort anestezic este format din volumul de gaz conținut în componentele circuitului anestezic (mască, tuburi, valve). Circuitul anestezic reprezintă astfel prelungirea în afară a căilor respiratorii superioare.

Dacă spațiul mort crește sau volumul respirator scade, respirația poate deveni ineficientă atât în ceea ce privește aportul de oxigen, cât și eliminarea CO_2. În anestezia pediatrică, acest lucru are o importanță deosebită, întrucât capacitatea vitală a copilului este semnificativ redusă comparativ cu volumul circuitelor și al aparatelor utilizate în anestezie.

Rezistența la fluxul gazos în respirație prin tuburile și supapele circuitului anestezic, ca și în căile respiratorii, este proporțională cu puterea a treia a razei lumenului respectiv. Această rezistență la fluxul gazos în respirație cade în sarcina mușchilor respiratori. De aceea, în practică, mai ales în anestezia la copii, se urmărește realizarea unor circuite în care lungimea, calibrul și dispunerea tuburilor din circuit să realizeze o rezistență minimă în respirație.

Reinhalarea (Rebresthing) constă în reinspirarea unei părți variabile din amestecul gazos expirat în ciclul respirator anterior. În condiții fiziologice, o parte din aerul expirat se oprește în căile respiratorii și este reinspirat fără a fi primenit. Volumul reinspirului prezintă importanță pentru circuitele anestezice, care se împart în două grupe importante:

1. Circuite cu reinspir (circuit semiînchis și închis) în care reinhalarea gazelor expirate este parțială, ca în circuitul semiînchis, sau totală, ca în circuitul închis;

2. Circuite fără reinspir (deschis și semideschis) în care, cu fiecare respirație, pătrunde în plămâni numai aerul proaspăt.

Influența anesteziei generale asupra altor organe (ficat, rinichi, glande endocrine etc.) depinde de substanța anestezică administrată, doza folosită și starea prealabilă a organului respectiv.

Ficatul utilizează 1/5 din consumul total de oxigen al organismului și este, după sistemul nervos central, organul cel mai sensibil la hipoxie. Debitul sangvin hepatic este de 1.500 ml/min. Acțiunea anesteziei generale poate interesa ficatul prin scăderea debitului sangvin hepatic și a oxigenării sângelui arterial, pe care le poate produce prin diverse mecanisme (reducerea debitului cardiac, a oxigenării amestecului anestezic inspirat etc.). Unele substanțe anestezice generale (Cloroformul, Clorura de etil, Trilenul) cu acțiune toxică directă asupra celulei hepatice au fost scoase din uz.

Alte anestezice (Eterul dietilic, Ciclopropanul, barbituricele) diminuează debitul sangvin renal prin acțiune directă, reducând diureza. Rinichiul poate fi influențat și în mod indirect de anestezia generală și de traumatismul chirurgical, prin hipovolemia pe care o realizează, ca și prin secreția de hormoni, antidiuretic și corticoizi.

Eliminarea substanțelor anesteziei generale din organism se face pe cale respiratorie pentru anestezicele inhalatorii, în funcție de amplitudinea și ritmul respirației, pe cale renală ca atare (mai rar) pentru cele hidrosolubile, sau sub formă de metaboliți fără efect anestezic. Concentrații reduse pot apărea în salivă sau în secreția lactată. Excreția biliară este o cale importantă pentru eliminarea substanțelor hidrosolubile și metaboliților cu greutate moleculară mare (curare). Metaboliții inactivi cu greutate moleculară mică sunt eliminați pe cale renală.

2 Particularități ale anesteziei generale în chirurgie oro-maxilo-facială şi stomatologie

Anestezia în fiecare domeniu chirurgical prezintă anumite particularități, care derivă din specificul patologiei, al intervenției chirurgicale şi al condițiilor de lucru.

În stomatologie, îndeosebi în ambulatoriu, dar şi în condiții de spitalizare, o parte considerabilă din intervențiile chirurgicale sunt de mică amploare. Anestezia generală de scurtă durată pentru asemenea intervenții poate ascunde de multe ori unele neajunsuri şi, de aceea, administrarea ei trebuie judecată la fiecare caz în parte pentru evitarea oricărui compromis. Calitatea anesteziei generale poate influența într-o măsură considerabilă durata intervenției chirurgicale, după cum neconcordanța surprinzătoare în aprecierea duratei intervenției poate ridica probleme importante pentru anestezist. Astfel, pentru punerea câtorva fire de sutură în cavitatea bucală, aplicarea unei şine linguale pentru imobilizarea unei fracturi sau secționarea unei bride sunt suficiente într-adevăr câteva minute, dar numai în condițiile unei anestezii foarte bune. Sub o anestezie superficială şi incompletă, bolnavul salivează, mişcă limba, închide gura şi, cu cât intervenția se prelungeşte, anestezia se superficializează, bolnavul devine mai vigil, făcând şi mai dificil mersul operației.

Pe de altă parte, prelungirea la peste jumătate de oră a unei intervenții estimate la durata de 15 minute, de exemplu, poate transforma tehnica inițială de anestezie generală într-una nepotrivită şi potențial riscantă.

- În stomatologie, mai mult ca în alte specialități, este necesar ca, preoperator, anestezia să fie planificată în limite rezonabile ca durată, care să țină seama de eventuala complicare a situației intraoperatorii şi de timpul variabil de lucru al operatorului.
- Regiunea pe care se intervine în stomatologie, ca şi în chirurgia oro-maxilo-facială, constituie un loc comun de acțiune pentru operator şi anestezist. Din acest motiv, colaborarea dintre cei doi specialişti, atât de necesară în toate domeniile chirurgicale, capătă un conținut specific, aparte, în această specialitate. Aceasta trebuie să aibă în vedere ca dispunerea aparaturii de administrare a anesteziei, ca şi tehnica de anestezie, să nu incomodeze operatorul în timpul intervenției chirurgicale.
- Un alt aspect particular îl constituie faptul că operatorul şi actul terapeutic pot deveni factori importanți de obstrucție a căilor respiratorii superioare. De aceea, este necesar ca circuitul anestezic să fie cât mai simplu şi sigur din punct de vedere funcțional, iar dispunerea acestuia să nu permită dislocarea, deconectarea, detubarea sau cudarea sa şi obstrucția respiratorie consecutivă, prin manevrele actului chirurgical.

- Prezența câmpului operator și a chirurgului în regiunea cervico-facială necesită din partea anestezistului obișnuința de a conduce anestezia fără a avea acces în regiune, așa cum în mod obișnuit se întâmplă în chirurgia generală, folosind numai parametrii pe care îi oferă pulsul, examenul stetacustic și pulmonar, presiunea arterială, culoarea și temperatura extremităților, amplitudinea respirației și monitorizarea EKG, gazele sangvine etc.

Din acest motiv, totdeauna când, pentru rezolvarea chirurgicală a unei afecțiuni maxilo-faciale de scurtă durată (supurații periosoase, extracții dentare, extirparea unei epulide, reducerea unei fracturi de arcadă temporo-zigomatică etc.), se administrează o anestezie intravenoasă, fără intubații traheale, sau se indică o tehnică de sedare și potențare analgetică a unei anestezii loco-regionale, se va avea în vedere necesitatea evitării depresiei respiratorii, medicul anestezist nemaiavând posibilitatea accesului intraoperator, pentru controlul respirației. Tratamentele și intervențiile stomatologice interesează în mod constant intersecția aero-digestivă. Specificul anesteziei generale, care derivă de aici, nu constă numai în faptul că efectuarea tehnică a operației interferă cu administrarea anesteziei generale, ci și în faptul că afecțiunea însăși poate modifica anatomia feței, a dispoziției căilor respiratorii superioare, limitează sau face imposibilă deschiderea gurii, schimbă consistența țesuturilor sau poate inunda cavitățile orală și faringo-traheală cu secreții de puroi, sânge etc.

Modificările morfologice ale regiunii oro-maxilo-faciale pot fi atât de importante (anchiloza temporo-mandibulară, tumorile regiunii oro-maxilo-faciale, traumatismele întinse, malformațiile congenitale etc.), încât să ceară anestezistului adoptarea unor tehnici speciale pentru un caz dat.

Aceste aspecte presupun obișnuința anestezistului de a realiza intubația rino-traheală oarbă, pe respirație spontană, sub anestezie locală glotică, pe pacient vigil (în imposibilitatea adaptării măștii faciale și a deschiderii gurii) sau pe pacient adormit (când deschiderea gurii, deși limitată, permite accesul instrumentelor necesare controlului și menținerii libertății căilor respiratorii superioare, în caz de nevoie).

- Cunoașterea intervenției proiectate este la fel de importantă pentru stabilitatea indicației și a tehnicii de realizare a anesteziei generale. În cele mai multe intervenții de chirurgie oro-dentară și maxilo-facială, indicația anestezică nu se poate limita numai la alegerea ca metodă de administrare a anesteziei generale și nici la alegerea uneia sau mai multor substanțe pentru realizarea acesteia. Indicația trebuie să prevadă dificultățile tehnice și riscurile fiecărui caz în parte și să aprecieze cât mai judicios riscul fiecărei manevre în parte. Niciodată, de pildă, viața bolnavului nu trebuie să depindă de tehnica de realizare a intubației în situații dificile, pentru ca, în cazuri de eșec, să se poată trece la altă anestezie sau să se poată trezi bolnavul și amâna intervenția.
- Deseori, situația anatomică nouă, realizată chirurgical, poate pune probleme deosebite pentru libertatea căilor respiratorii superioare în perioada postoperatorie, ca în rezecțiile largi ale oaselor maxilare (ale mandibulei îndeosebi), limbii, planșeului bucal, pentru afecțiuni tumorale sau în intervențiile de corectare plastică a malformațiilor congenitale labio-maxilo-palatine etc. De asemenea, prezența pansamentelor compresive, a meșelor de protecție sau a dispozitivelor protetice aplicate la sfârșitul intervenției chirurgicale, a resturilor de materiale (ștentz, amalgam etc.) poate ridica probleme serioase privind libertatea căilor respiratorii superioare în perioada postanestezică și postoperatorie imediată. De aceea, trezirea completă a pacientului pe masa de operație la sfârșitul anesteziei și a intervenției este deosebit de utilă pentru ca bolnavul să-și poată controla singur respirația, în condiții de securitate. De asemenea, este necesar controlul atent al cavității bucale, al gradului de compresiune exercitat de pansamente, la sfârșitul anesteziei și postoperator, pentru asigurarea libertății căilor respiratorii superioare.
- Folosirea anesteziei generale în stomatologie este astfel permanent confruntată cu problema menținerii libertății căilor respiratorii superioare.
- Utilizarea instrumentelor rotative (surse de scântei), a bisturiului electric sau a laserului este, de obicei, necesară în tratamentele stomatologice și în intervențiile de chirurgie oro-maxilo-facială. De aceea, în această specialitate chirurgicală se exclude utilizarea oricăror substanțe (inclusiv cauterizante) și mijloace care sunt inflamabile.

Controlul corectitudinii circuitelor electrice, protejarea aparatului de anestezie și, în final, a pacientului, trebuie avute în vedere, pentru evitarea accidentelor grave mortale, descrise în literatura de specialitate (Litarczec, 1975).

- Intervențiile asupra feței și maxilarelor presupun întotdeauna un grad de hemoragie în masă din țesuturile bogat irigate, care este dificil de controlat numai cu mijloace chirurgicale (intervenția pe oase maxilare). Din acest motiv, anestezia generală în stomatologie și chirurgie oro-maxilo-facială trebuie să evite factorii care favorizează sau stimulează hemoragia, printre care menționăm:

– aportul insuficient de oxigen și eliminarea incompletă a CO_2 în respirație;

– utilizarea circuitelor anestezice care creează efort respirator bolnavului;

– analgezia incompletă;

– substanțele anestezice care favorizează sângerarea;

– infiltrația locală a câmpului operator cu o soluție de vasoconstrictor (Epinefrină 1/100.000-1/200.000).

Aceasta realizează reducerea semnificativă a pierderilor sangvine în intervențiile pe regiunea feței la valori care nu mai ridică problema înlocuirii sângelui pierdut prin transfuzii de substituție, ușurând în același timp intervenția prin câmpul curat care se obține.

Tehnica presupune prudență în alegerea anesteziculuí general inhalator. Acest lucru nu mai este necesar dacă se folosește ca vasoconstrictor felipresina (octapresina).

Infiltrația locală cu etamsilat reduce apreciabil sângerarea intraoperatorie. După observațiile noastre, hipotensiunea controlată, care se poate realiza prin utilizarea substanțelor anestezice (Fluothan, Isofluran) sau prin poziționarea proclivă a bolnavului, este un mijloc foarte util în reducerea sângerării intraoperatorii.

În intervențiile de chirurgie oro-dentară, relaxarea musculară realizată de anestezia generală în stadiul chirurgical este de obicei suficientă pentru necesitățile operației, astfel încât utilizarea substanțelor curarizante nu este indispensabilă.

Astfel, utilizarea miorelaxantelor competitive în chirurgia oro-dentară și maxilo-facială este determinată mai curând de tehnica de anestezie generală adaptată terenului bolnavului, decât de necesitățile intervenției chirurgicale.

Regiunea oro-maxilo-facială pe care se intervine în această specialitate dispune de o receptivitate deosebită datorită terminațiilor ramurilor trigemenului, nerv senzitiv cu calități receptorii particulare. De aceea, substanța anestezică sau asocierea aleasă trebuie să asigure o analgezie eficientă în planuri superficiale de anestezie, cu prelungirea efectului analgetic postoperator (analgezie remanentă).

Prezența zonelor reflexogene, precum și predominența inervației parasimpatice în regiunea oro-maxilo-facială și cervicală, intervențiile frecvente pe pachetul vascular latero-cervical, impun necesitatea protecției vegetative eficiente pe care trebuie să o confere anestezia generală în această specialitate și monitorizarea strânsă intraoperator.

Comparativ însă cu alte specialități chirurgicale (chirurgie abdominală, toracică etc.), în chirurgia oro-maxilo-facială, intervențiile nu interesează plexuri vegetative mari sau organe vitale și nu sunt generatoare de reflexe la fel de puternice sau de stimuli intens dureroși.

În consecință, deseori anestezia generală poate fi superficială și poate permite trezirea bolnavului pe masa de operație, lucru necesar într-o specialitate în care se execută zilnic un număr apreciabil de intervenții de durată și complexitate diferite, cu risc obstructiv ridicat în perioada postoperatorie imediată.

Anestezia generală în cabinetul stomatologic prezintă o sumă de particularități care pot constitui în bună măsură aspecte ale riscului anestezic, care pot să limiteze utilizarea acestei tehnici de anestezie la nivel de cabinet numai în condiții de dotare corespunzătoare, cu aparatură și personal de specialitate, ca în condiții de spitalizare.

PARTICULARITĂȚILE ANESTEZIEI GENERALE ÎN STOMATOLOGIE, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL SPECIALITĂȚII

Poziția șezândă în fotoliul dentar, sub anestezie generală, determină scăderea tensiunii arteriale sistemice, cu reducerea irigației și oxigenării cerebrale, miocardice, hepatic-renale.

Pentru evitarea acestor neajunsuri, anestezia generală în cabinetul stomatologic este necesar să fie administrată la pacientul poziționat în decubit orizontal, fie pe masa de operație, fie în fotolii hidraulice moderne, care permit așezarea pacientului în orice poziție.

Posibilitatea obstrucției căilor respiratorii superioare în fotoliul dentar, prin corpi străini (sânge, fragmente de os, dinte, puroi etc.) sau poziționarea capului în flexie față de trunchi în timpul tratamentului necesită înlăturarea acestui accident prin poziția înclinată a pacientului în fotoliul dentar, cu capul în extensie față de trunchi, sau prin așezarea fotoliului în poziție orizontală, prin plasarea unei meșe special confecționate, de separație orofaringiană, care împiedică căderea în faringe a corpilor străini, sau a celui mai sigur mijloc de separare aero-digestivă – prin intubație traheală.

Utilizarea instrumentelor rotative și a electrocauterului sau a oricărei alte surse de scântei impune dezvoltarea tehnologiei stomatologice și exclude folosirea substanțelor anestezice inflamabile.

PARTICULARITĂȚILE ANESTEZIEI GENERALE ÎN CABINETUL STOMATOLOGIC, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ACTIVITĂȚII MEDICULUI STOMATOLOG

Aceste particularități acționează în defavoarea activității obișnuite a medicului stomatolog, care trebuie să lucreze în situații speciale determinate de pacienți sensibili și anxioși la care necesitatea anesteziei depinde mai mult de bolnav decât de tratamentul sau intervenția stomatologică.

- Prezența anestezistului și a echipamentului anestezic, oricât ar fi de funcțional, limitează libertatea de mișcare a stomatologului în coordonarea gesturilor cu cele efectuate de anestezist.
- Faptul că lucrează sub anestezie generală, care implică un risc crescut și o limitare a timpului disponibil, este o sursă de stres și pentru stomatolog.
- Poziția capului bolnavului așezat în fotoliul dentar sau pe masa de operație este neobișnuită și neconvenabilă pentru medicul stomatolog.
- Deschiderea gurii este adesea insuficientă; în consecință, aplicarea de depărtătoare de gură face dificil accesul și reduce iluminarea câmpului operator.
- Dispariția sensibilității privează stomatologul de indicații valoroase.
- Absența colaborării stomatologului cu pacientul constituie un impediment important.
- Sub anestezie generală, limba se etalează și crește în volum, reducând câmpul și iluminarea câmpului operator.
- Musculatura obrazului este relaxată și aplicarea unui tamponament faringian (meșă de protecție oro-faringiană) reduce mult iluminarea câmpului protetic operator.
- În intervențiile sângerânde, hemoragia este totdeauna mai intensă sub anestezie generală, îngreunând și mai mult activitatea stomatologului.

Toate aceste particularități solicită din partea stomatologului adaptarea activității obișnuite la anestezia generală și, deci, la stilul muncii în echipă, care presupune cunoașterea timpilor individuali, sincronizarea ritmurilor, distribuția sarcinilor etc.

PARTICULARITĂȚI CARE ȚIN DE CONDIȚIA DE AMBULATORIU A PACIENTULUI ÎN CABINETUL STOMATOLOGIC

- Lipsa investigațiilor clinice amănunțite, a datelor paraclinice și de laborator, face ca pacientul ambulator să rămână mai puțin cunoscut din punct de vedere medico-biologic, ceea ce reprezintă un handicap important pentru anestezist.
- Riscul stomacului plin, al stazei gastrice impune premedicație cu blocante de receptor H_2 (cimetidină, ranitidină).
- Plecarea pacientului din cabinet trebuie să se facă după o perioadă de așteptare, până la trezirea completă postanestezic, într-un spațiu special amenajat.
- La plecare, întotdeauna va fi însoțit.

3 Indicații ale anesteziei generale în stomatologie

În această specialitate, tratamentele prezintă o gamă foarte largă de procedee şi tehnici a căror durată, intensitate şi amploare sunt foarte diferite în raport cu varietatea afecțiunilor.

În marea lor majoritate, îngrijirile stomatologice se efectuează la pacienții ambulatori, în condiții de cabinet, şi numai o parte dintre bolnavi sunt internați în servicii de specialitate şi pot beneficia de condițiile investigațiilor clinice şi de laborator, în vederea intervenției stomatologice respective.

În ceea ce priveşte anestezia la unele dintre îngrijirile care se efectuează într-un cabinet stomatologic, aceasta nu este necesară în mod obişnuit, iar în altele este suficientă anestezia locală sau locoregională şi, în cazuri excepționale, este indicată anestezia generală. În schimb, la bolnavii internați în servicii de specialitate pentru diverse afecțiuni oro-dentare şi maxilo-faciale, o bună parte a intervențiilor stomatologice necesită anestezie generală şi numai la un număr redus de intervenții este suficientă anestezia locală.

Considerentul cel mai important în cântărirea indicațiilor unei anestezii generale, în raport cu avantajele şi dezavantajele utilizării acestei metode de anestezie, este riscul chirurgical şi al anesteziei. Acesta este motivul principal pentru care adoptarea în practica curentă stomatologică, în condiții de cabinet, a anesteziei generale întâmpină multe rezerve. În comparație cu anestezia locală, care presupune o tehnică cu un risc incomparabil redus şi este la îndemâna medicului stomatolog, anestezia generală presupune o tehnică mult mai complicată, implică organismul în ansamblul său, având astfel un risc mult mai mare în comparație cu cel pe care-l prezintă intervenția stomatologică propriu-zisă.

Din acest punct de vedere, soluția cea mai judicioasă, pentru majoritatea tratamentelor stomatologice care necesită anestezie şi se efectuează în mod obişnuit în cabinetul stomatologic, este anestezia locală şi loco-regională.

În stabilirea indicațiilor anesteziei generale în stomatologie trebuie să se țină cont de o seamă de parametri, cum sunt:

– locul unde se efectuează tratamentul (cabinet sau staționar);

– tipul de afecțiune pentru care se intervine, cu durata şi complexitatea tratamentului necesar;

– totalitatea particularităților fiziopatologice ale pacientului care compun terenul acestuia (vârsta, starea generală, antecedentele, reactivitatea etc.);

– posibilitățile şi condițiile existente pentru administrarea competentă şi în deplină securitate a anesteziei generale (echipament tehnic, substanțe anestezice şi droguri pentru situații de urgență, personal calificat, spațiu de lucru etc.).

Anestezia generală pentru pacientul ambulator trebuie să îndeplinească aceleaşi reguli fun-

damentale de securitate maximă pentru pacient şi confort pentru operator, ca şi în cazul unui bolnav spitalizat. Într-o bună măsură, restrângerea severă a indicaţiilor anesteziei generale în cabinetul stomatologic provine din faptul că nu există condiţiile potrivite pentru a o utiliza. Folosirea ocazională a narcozei în cabinetul stomatologic utilat necorespunzător duce, de asemenea, la eşecuri şi la accidente grave. În consecinţă, se contraindică administrarea oricărei anestezii generale la pacienţi ambulatori în condiţii de cabinet, în lipsa unei dotări corespunzătoare administrării anesteziei generale şi a unui personal calificat pentru îngrijirea bolnavului sub anestezie generală şi tratarea eventualelor accidente.

Anestezia generală în stomatologie este indispensabilă în următoarele situaţii:

1. la copiii mici, la care teama faţă de îngrijirile stomatologice, accentuată de o eventuală experienţă anterioară în această privinţă, face imposibilă colaborarea cu medicul (copiii se zbat, ţipă sau refuză să deschidă gura); în aceste cazuri, simpla injecţie pentru efectuarea anesteziei locale este tot atât de dificil de executat ca şi intervenţia stomatologică însăşi;

2. la pacienţii cu teren alergic sau care prezintă intoleranţă la anestezicele locale;

3. la bolnavii cu deficite neuropsihice şi neuromotorii. Deficitele motorii centrale, caracterizate prin mişcări necoordonate, fac imposibilă orice manevră endobucală sub anestezie locală, iar deficitele psihice sunt caracterizate prin refuzul tratamentului stomatologic şi prin lipsa totală a colaborării cu pacientul;

4. în procesele septice evolutive, unde accesul eficient asupra regiunii de anesteziat nu este posibil, iar infiltraţia locală şi blocajul la distanţă nu sunt posibile, din cauza inflamaţiei.

Indicaţiile anesteziei generale în stomatologie pot fi extinse şi în alte situaţii, în funcţie de experienţa şi posibilităţile fiecărui practician şi de condiţiile locale de lucru existente. Se poate vorbi, deci, de **indicaţii relative** într-o serie de situaţii care se pot rezolva şi sub anestezia locală, dar în care anestezia generală oferă avantaje indiscutabile, ca de exemplu:

– cazurile care ar necesita **tratamente stomatologice multiple** eşalonate în şedinţe consecutive şi care pot fi rezolvate într-o singură şedinţă sub anestezie generală: extracţiile multiple ale unor dinţi situaţi în cadrane dento-alveolare diferite; anestezia generală oferă în aceste situaţii avantajul economiei de timp, evitarea stresului pe care îl prezintă pentru pacient anesteziile locale multiple şi şedinţele repetate de tratament stomatologic;

– **cazurile de epilepsie** (grand-mal), la care declanşarea crizei sub anestezie locală în timpul tratamentului stomatologic poate conduce la accidente foarte grave prin contractarea bruscă şi foarte puternică a muşchilor închizători ai cavităţii bucale, cu ruperea instrumentului stomatologic şi cu toate complicaţiile severe ce pot decurge de aici;

– **unele afecţiuni cronice** care necesită un control special al pacientului, cum sunt: hipertensiunea arterială (pentru evitarea complicaţiilor cardio-circulatorii), hipertiroidismul (când nivelul ridicat al metabolismului şi tulburările cardio-circulatorii şi neurovegetative asociate fac dificil controlul pacientului sub anestezie locală etc.);

– **la pacienţii cu un echilibru neurovegetativ labil** (depresivi, anxioşi), care, de obicei, solicită să fie adormiţi şi la care anestezia generală reprezintă un ajutor preţios.

Aprecierea duratei intervenţiilor stomatologice este un alt criteriu de utilizare a anesteziei generale. Deşi stabilirea unor limite maxime este destul de convenţională, se poate admite că narcoza la un bolnav ambulatoriu nu trebuie să depăşească jumătate de oră. Intervenţiile care depăşesc această durată este indicat să fie efectuate numai în condiţii de spitalizare, care permit îngrijirea pacientului timp de câteva ore post-anestezic, până la trezirea completă.

Următoarele intervenţii pot beneficia de anestezie generală la pacientul ambulator:

– curăţirea cu freza a dentinei sensibile şi pregătirea cavităţilor;

– tratamentul cariilor de colet, şlefuirea dinţilor vitali;

– prepararea dinţilor vitali, pulpectomii vitale;

– extracţia dentară, deschiderea şi drenarea abceselor superficiale subcutanate şi submucoase, chiuretajul alveolar.

La pacientul spitalizat pentru intervenţii oro-dentare şi maxilo-faciale, majoritatea intervenţiilor se efectuează sub anestezie generală.

4 Echipamentul utilizat în administrarea anesteziei generale

Aparatul de anestezie

Este constituit dintr-un ansamblu de componente necesar administrării anesteziceloor gazoase (protoxid de azot) şi lichide volatile, în amestec cu oxigenul, în concentraţii şi procente prestabilite şi în condiţii riguros controlate. Principalele componente sunt:

1. Maşina de gaze care primeşte gazele medicale (oxigen, eventual aer, protoxid de azot), le reglează presiunea şi debitul, adaugă agenţi volatili în concentraţii prestabilite, cu ajutorul vaporizatoarelor calibrate, şi trimite amestecul rezultat către pacient prin sistemul anestezic respirator (circuitul anestezic).

2. Sistemul respirator anestezic (circuitul anestezic) prin care pacientul inspiră amestecul anestezic proaspăt livrat de maşina de gaze şi elimină gazele expirate.

3. Sistemul de ventilaţie, necesar pentru suportul ventilator al pacientului (ventilatorul mecanic).

4. Sistemul de monitorizare a funcţiilor vitale ale pacientului intraanestezic.

Maşina de gaze

Gazele medicale sunt conţinute în butelii la presiuni mari (pentru oxigen, aproximativ 2000 psi, iar pentru protoxid de azot, 750 psi). Prin intermediul reductoarelor de presiune dispuse între cilindri şi debitmetru, aceste presiuni sunt reduse la un nivel de siguranţă pentru pacient, de aproximativ 50 psi.

Debitmetrul (voltametrul) permite măsurarea fluxului fiecărui gaz în parte. Gazul pătrunde în debitmetru prin partea sa inferioară şi urcă spre partea superioară, ridicând o bilă sau bobină mobilă care indică astfel volumul de gaz ce trece pe minut prin aparat. Acest volum (flux) se poate regla cu ajutorul unor robinete situate la baza tubului şi este citit la limita superioară a bilei sau bobinei.

Debitmetrele pot măsura separat oxigenul, protoxidul de azot, eventual aerul. Se pot astfel obţine amestecuri O_2/N_2O (maximum O_2 100%, minimum O_2 25%), O_2/aer în orice proporţie, având în vedere că administrarea prelungită de O_2 100% produce leziuni pulmonare. După ce trec prin debitmetru, gazele anestezice ajung într-un sistem de tuburi unde se vor amesteca în procentul prestabilit cu ajutorul debitmetrelor. Din acest moment, amestecul gazos, la care se vor adăuga vaporii anesteziceloor volatile în concentraţia stabilită cu ajutorul vaporizatorului, este transportat la pacient prin intermediul sistemului anestezic respirator.

Sistemul anestezic respirator (circuitul anestezic)

În componenţa unui asemenea sistem intră următoarele piese:

– o conexiune pentru admisia de gaze proaspete;
– un balon rezervor pentru adulţi (2-3 l) şi pentru copii 0,5 l;

– o valvă de suprapresiune pentru evacuarea surplusului de gaze din sistem, care evită astfel barotrauma;
– tuburi de lungimi şi diametre diferite.

În raport cu modul de combinare a acestor piese componente, rezultă diferite tipuri de sisteme anestezice respiratorii:

a. sisteme circulare, în care gazele expirate sunt reinhalate parţial sau în întregime;

b. sisteme necirculare, în care gazele expirate sunt eliminate în exterior (sisteme deschise), clasificate de Mapleson în cinci tipuri: A, B, C, D şi E. De asemenea, sunt folosite unele variante modificate ale acestor tipuri de SAR (sistemele coaxiale, sistemul Jackson-Reeds).

Sistemele anestezice respiratorii sunt conectate la aparatul respirator al balonului prin intermediul unei măşti (osofaciale sau nazofaciale) sau ale unei sonde traheale.

Sistemul de monitorizare a funcţiilor vitale intraoperatorii

Aparatele de monitorizare care urmăresc funcţiile vitale ale pacientului sub anestezie (tensiometru, pulsometru, capnograf, volumetru etc.) pot fi separate sau încorporate într-un monitor unic. Tendinţa modernă constă în realizarea de monitoare care măsoară mai mulţi parametri şi care se pot interconecta pentru realizarea unei imagini complexe, de ansamblu, a situaţiei pacientului în orice moment. De asemenea, există monitoare care măsoară parametrii la care funcţionează aparatul de anestezie.

Instrumente şi piese necesare pentru menţinerea libertăţii căilor aeriene superioare

În stomatologia şi chirurgia maxilo-facială, menţinerea libertăţii căilor aeriene superioare în timpul anesteziei este esenţială.

În acest sens, sunt indispensabile o serie de piese şi instrumente special confecţionate.

Laringoscopul este instrumentul necesar pentru intubaţia traheală.

Sondele traheale de dimensiuni diferite, confecţionate din materiale diferite, constituie mijlocul sigur de separare a căilor aeriene superioare de calea digestivă.

Pipele oro-faringiene sunt utilizate pentru menţinerea permeabilităţii căilor aeriene superioare la pacienţi sub influenţa substanţelor anestezice, la care limba are tendinţa de cădere în faringe, obstrucţionând astfel defileul aerian la nivelul faringelui inferior.

Pentru acelaşi scop se foloseşte **sonda nazofaringiană**, iar dacă pipa nu poate fi utilizată, se vor folosi măşti.

Există **măşti oro-faciale** care se mulează etanş pe faţă cuprinzând nasul şi gura şi **măşti nazofaringiene**, acestea din urmă folosite mai ales în stomatologie.

Alte dispozitive ajutătoare cuprind adoptarea de diferite tipuri necesare conectării sondei de intubaţie la sistemul respirator anestezic (circuitul anestezic) al aparatului de anestezie (maşina de gaze):

– **deschizătoare de gură autostatice, pense** de forme şi dimensiuni diferite necesare manevrării sondei de intubaţie traheală în intubaţiile dificile, **pense de limbă** moderne care se introduc în sonda de intubaţie pentru a-i menţine curbura şi a uşura astfel introducerea sa în trahee.

Figura 4.1 prezintă sistemul după care funcţionează toate aparatele de anestezie moderne, indiferent de soluţiile tehnice alese pentru realizarea fiecărui component în parte.

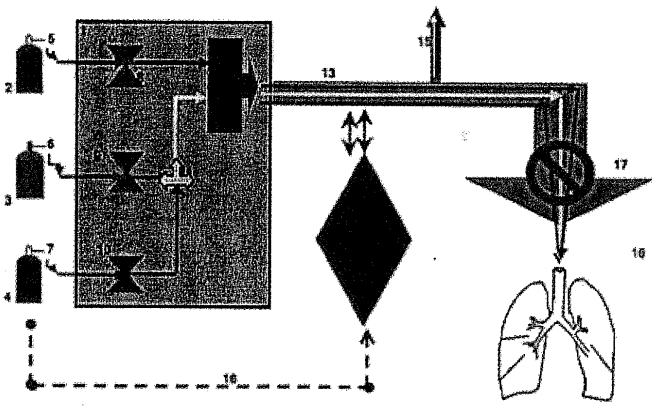


Fig. 4.1 Sistemul de funcţionare a aparatelor de anestezie moderne

Alimentarea cu gaze

Pentru a putea funcţiona, majoritatea aparatelor de anestezie necesită alimentarea cu gaze sub presiune (oxigen, aer comprimat medical, protoxid de azot), precum şi prezenţa unui sistem de producere a vidului.

Gazele sunt transportate de la o stație centrală, prin țevi de cupru etichetate la intervale regulate, până în sălile de operație. În săli există și butelii de rezervă atașate la aparatul de anestezie, care pot fi utilizate în caz de defectare a sistemului centralizat.

Tuburile care transportă gazele medicale se termină în prize autoocluzive care au forme și culori specifice fiecărui gaz în parte. În general, gazele sunt livrate la presiuni de circa 4 bar (400 kPa, 60 psi). Sistemele de conectare între prize și aparatul de anestezie sunt flexibile, ușor de conectat, au culori specifice fiecărui gaz în parte și forme specifice, astfel încât să nu poată fi conectate greșit.

De asemenea, buteliile au culori specifice gazului pe care îl conțin (tabelul 4.1) și sunt conectate la aparatul de anestezie printr-un sistem (pin index) care nu permite conectarea greșită.

Tabel 4.1. Codul standard de culoare al buteliilor cu gaze de uz medical

Gaz	Culoarea buteliilor	
	Corpul	Umărul
Oxigen	negru	alb
N_2O	albastru	albastru
Aer comprimat	gri	alb/negru
CO_2	gri	gri

Oxigenul

Alimentarea cu oxigen se poate face prin mai multe metode:
– din butelia conectată la aparatul de anestezie prin intermediul unui reductor de presiune;
– din stația centrală care conține un sistem de butelii și reductoare;
– dintr-un rezervor termoizolat cu oxigen lichid care, prin evaporare, eliberează O_2 gazos la presiunea constantă de 4 bar.

Ultima metodă prezentată este cea mai simplă și cea mai ieftină.

În butelii, oxigenul se află în stare gazoasă la o presiune de circa 12.000 kPa (1980 psi), când butelia este plină. Dacă volumul unei butelii pline este cunoscut, atunci cantitatea de O_2 conținută la un moment dat poate fi calculată folosind ecuația gazului ideal:

$PV/T = ct.$

Protoxidul de azot

Protoxidul de azot (N_2O) este depozitat în butelii albastre, la o presiune de 440 kPa (64 psi). Gazul are temperatura critică de 36,4°C, de aceea, la temperatura camerei se află în stare lichidă. Pentru a evalua cantitatea de N_2O dintr-o butelie, din greutatea ei (plină) se scade greutatea buteliei goale. Gradul de umplere al unei butelii nu poate fi evaluat cu ajutorul presiunii, deoarece aceasta se menține constantă atât timp cât în butelie există N_2O lichid. Când tot lichidul s-a evaporat, presiunea scade rapid, pe măsură ce se consumă gazul.

Sistemul centralizat de distribuție al N_2O este alimentat din butelii.

Aerul comprimat medical

Aerul comprimat este utilizat în anestezie atât pentru alimentarea circuitului respirator, cât și ca gaz motrice pentru ventilator și aspirator.

Sistemul centralizat de distribuție a gazelor medicale poate fi deservit:
– de un compresor care alimentează un rezervor central, unde aerul este filtrat pentru a-i asigura calitățile necesare;
– de un complex de butelii de mari dimensiuni încărcate cu aer medical sub presiune.

De asemenea, poate fi folosit un compresor atașat aparatului de anestezie care filtrează aerul atmosferic și îl aduce la presiunea de 4-7 bari.

Mașina de gaze

Principalele funcții ale mașinii de gaze sunt:
– să reducă presiunea gazelor admise până la un nivel sigur pentru pacient;
– să permită administrarea corectă a unui flux de gaze strict măsurat spre un circuit respirator;
– să permită suplimentarea cu vapori anestezici a fluxului de gaze.

Reducerea presiunii gazelor

Reducerea presiunii gazelor medicale este necesară doar în cazul utilizării buteliilor. Gazele conținute de acestea trec mai întâi prin reductoare, care aduc presiunea la 400 kPa înainte de a le permite trecerea spre debitmetre.

Măsurarea fluxului de gaze

La majoritatea aparatelor de anestezie, măsurarea fluxului fiecărui gaz în parte este realizată cu ajutorul unui debitmetru (rotametru) specific. Debitmetrele sunt tuburi de sticlă conice calibrate, mai largi în partea superioară, care conţin o bobină cu greutate scăzută. Gazul intră prin partea inferioară, printr-o valvă, şi urcă spre partea superioară a tubului, ridicând şi rotind bobina în acelaşi timp. Cu cât fluxul este mai mare, cu atât bobina se ridică mai sus. Fluxul este reglat cu ajutorul unor robinete aflate la baza tubului şi este citit la marginea, superioară a bobinei.

Aparatele moderne au debitmetre pentru oxigen, protoxid de azot şi/sau aer, astfel încât se pot obţine amestecurile:

a. O_2/N_2O – maximum: O_2 100% (administrarea prelungită produce leziuni pulmonare);
– minimum: O_2 25%.

b. O_2/aer – în orice proporţie, cu aceeaşi rezervă pentru administrarea de O2 pur;
– poate fi folosit şi aerul simplu, mai ales în condiţiile lipsei alimentării cu O_2.

Toate aparatele trebuie să aibă sisteme de siguranţă care să nu permită obţinerea de amestecuri hipoxice (FiO_2 cca. 21%-25%), indiferent de variaţiile presiunilor de alimentare a gazelor. Dacă alimentarea cu oxigen este sub nivelul necesar, aparatul întrerupe automat alimentarea cu N_2O, eventual permite intrarea O_2 în circuit şi declanşează alarma de presiune scăzută a O_2. Prezenţa acestui tip de alarmă este obligatorie pentru orice aparat de anestezie.

Un alt sistem de siguranţă este reprezentat de prezenţa unui circuit de O_2 care scurtcircuitează sistemul de debitmetre şi vaporizoare şi permite alimentarea directă a circuitului respirator cu un debit de minimum 35 l O_2/min (flush, bypass).

Unele aparate de anestezie de ultimă generaţie au în locul debitmetrelor mecanice, debitmetre electronice, care reglează automat fluxul fiecărui gaz în parte, în funcţie de debitul total de gaze proaspete, tipul acestora şi fracţia inspiratorie de O_2 cerute de medicul anestezist.

Administrarea anesteziceIor volatile

Echipamentele care permit evaporarea anesteziceIor volatile şi adăugarea acestora, în concentraţie precis stabilită, la gazele admise în circuitul respirator sunt cunoscute sub denumirea de vaporizoare.

Pentru fiecare anestezic volatil există vaporizoare special construite care ţin cont de proprietăţile fizico-chimice specifice fiecărui agent anestezic (presiunea parţială a vaporilor în soluţiile saturate, temperatura critică).

Sistemul anestezic respirator

Pentru a ajunge la pacient, amestecul de gaze şi vapori anestezici este distribuit prin intermediul unui sistem numit, uneori impropriu, „circuit anestezic". Acest termen este corect doar în cazul sistemului anestezic *circular*, restul fiind sisteme respiratorii necirculare.

Sistemele anestezice respiratorii (SAR) sunt conectate la aparatul respirator al pacientului prin intermediul unei măşti faciale, al unei măşti laringiene sau al unei sonde traheale. Deoarece acelaşi sistem poate fi folosit consecutiv de mai mulţi pacienţi, la capătul dinspre pacient este montat un filtru bacterian cu rezistenţă mică, de unică folosinţă. De asemenea, există sisteme respiratorii de unică folosinţă.

Prin intermediul SAR, pacientul poate respira spontan sau poate fi ventilat (manual sau mecanic).

Sistemul circular

Sistemul circular este sistemul anestezic respirator, cel mai frecvent utilizat în practică.

Spre deosebire de sistemele deschise, acesta nu elimină gazele expiratorii în exterior, ci le trece printr-un recipient (canistră) cu var sodat (care elimină chimic CO_2), le suplimentează cu O_2 şi anestezice inhalatorii şi le recirculă spre pacient. Acesta este singurul *circuit anestezic* adevărat.

Pentru a obţine un sistem ideal trebuie adăugate doar:

1. cantitatea de O_2 minimă, egală cu consumul metabolic al pacientului (250-300 ml/min.) şi
2. cantitatea de anestezic inhalator consumată, care este variabilă.

Acesta este cunoscut sub denumirea de *circuit închis* şi necesită monitorizarea continuă a fracţiei inspiratorii de oxigen (FiO_2), precum şi a concentraţiei gazelor anestezice pe parcursul întregului ciclu respirator. Aceasta face ca folosirea unui ast-

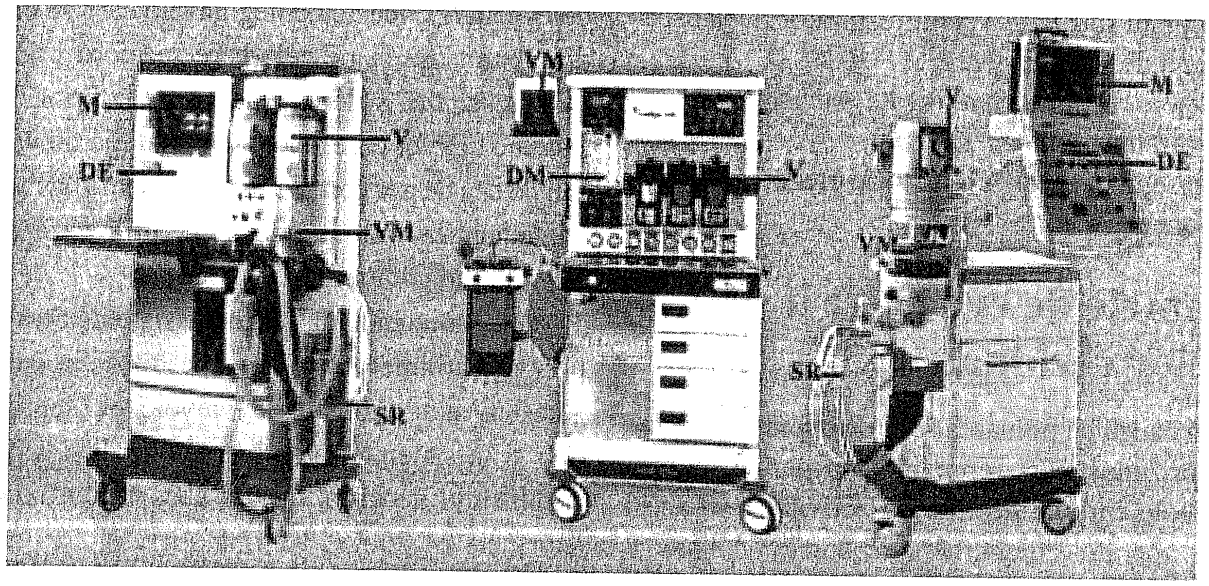


Fig. 4.2. Tipuri de sisteme anestezice respiratorii

fel de circuit să fi relativ costisitoare. Un asemenea sistem este nepoluant şi economiseşte anestezicele volatile (argument important în cazul utilizării unor agenţi scumpi ca Isofluranul, Sevofluranul sau Desfluranul). Un asemenea sistem trebuie să fie perfect etanş.

Mai frecvent, circuitul este folosit în sistem *semiînchis*, cu un flux de gaze proaspete mai mare decât cel minim, care acoperă pierderile din circuit şi care permite un control mai simplu al concentraţiilor O_2 şi al anestezicelor din circuit. În acest regim de funcţionare, surplusul de gaze este evacuat în exterior. În toate cazurile este obligatorie monitorizarea FiO_2.

Absorbantul de CO_2 este cunoscut sub denumirea de var sodat (calce sodată) şi se compune dintr-un amestec de hidroxid de calciu (40%), hidroxid de sodiu (5%) şi hidroxid de potasiu (1%). De asemenea, este necesară prezenţa apei, pentru ca reacţiile necesare eliminării CO_2 să aibă loc:

$$CO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + \text{căldură}$$
$$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow 2NaOH + CaCO_3$$

În timpul reacţiilor se elimină căldură, care creşte temperatura gazelor inspirate de pacient.

Majoritatea producătorilor adaugă un indicator de culoare, astfel încât calcea îşi virează culoarea atunci când este consumată şi trebuie înlocuită. Dacă la circuit este anexat un capnograf (vezi capitolul *Monitorizarea*), acesta indică creşterea presiunii parţiale a CO_2 în amestecul de gaze inspirat atunci când absorbantul este epuizat.

Ventilatorul mecanic

Prin intermediul unui SAR, pacientul poate respira spontan sau poate fi ventilat manual sau mecanic.

Ventilaţia manuală este realizată cu ajutorul balonului din circuit.

Ventilaţia mecanică se realizează cu ajutorul unui dispozitiv conectat în locul balonului. Soluţiile tehnice pentru realizarea acestuia sunt foarte variate. Forţa motrice folosită poate fi cea a unui gaz sub presiune (aer comprimat) sau a curentului electric. Indiferent de tipul de ventilaţie realizat, acesta trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:
– să asigure o bună ventilare a pacientului (să menţină presiunea parţială a CO_2 în sânge la valoare ideală);
– să asigure o bună oxigenare a pacientului;
– să nu producă leziuni pacientului (barotraumă).

Din cauza faptului că viaţa pacientului depinde de ventilator, în cursul oricărei anestezii generale care necesită ventilarea controlată a pacientului, funcţionarea ventilatorului trebuie strict monitorizată. Este obligatorie urmărirea acestor parametri:
– presiunea în circuitul respirator (creşterea acesteia peste o anumită limită poate determina leziuni de barotraumă, menţinerea presiunii la nivelul 0

pe parcursul întregului ciclu respirator declanşează alarma de deconectare);
– volumele respiratorii realizate – măsurate pe ramul expirator.

De asemenea, este obligatorie prezenţa alarmei de deconectare.

Sistemele de evacuare a gazelor reziduale

Din cauză că poluarea sălii de operaţie cu gaze şi vapori anestezici reprezintă un pericol pentru persoanele care îşi desfăşoară activitatea în acest mediu, aparatele moderne sunt dotate cu sisteme de evacuare. Acestea culeg gazele care se elimină din aparat (nu şi pe cele care se pierd prin lipsă de etanşeitate) şi le evacuează în exterior. Există sisteme active, care folosesc instalaţia de vacuum sau pe cea de aer comprimat, şi sisteme pasive care au capacitate limitată, deoarece utilizează efortul expirator al pacientului.

De asemenea, pot fi folosite sisteme de absorbţie (pe cărbune activ) ale anestezicelor volatile. Acestea sunt montate la valvele de suprapresiune şi la sistemele ventilatoarelor de evacuare a surplusului de gaze, dar nu absorb protoxidul de azot.

5 Substanțe anestezice generale

Pentru administrarea unei anestezii generale în intervențiile de stomatologie sau de chirurgie oro-dentară și maxilo-facială, anestezistul are la dispoziția sa numeroase substanțe anestezice.

Arsenalul substanțelor anestezice generale este variat și se îmbogățește neîncetat prin adăugarea de noi preparate cu proprietăți diferite. Nu toate acestea sunt potrivite pentru stomatologie și chirurgie maxilo-facială, tot astfel cum nu există o anume substanță care să corespundă în mod ideal cerințelor specifice ale acestei specialități.

Adeseori, în practică, există tendința administrării unor anumite tehnici de anestezie generală sau o preferință pentru un număr de substanțe anestezice cu care anestezistul, de-a lungul timpului, s-a familiarizat mai mult. Această tendință de standardizare în administrarea anesteziei se inspiră din aforismul după care „cea mai bună anestezie este cea pe care anestezistul respectiv o dă cel mai bine".

În stomatologie și chirurgia oro-dentară și maxilo-facială, la fel ca și în alte specialități (ORL, Oftalmologie etc.), dacă de multe ori pacienții nu pun probleme deosebite în ceea ce privește echilibrele funcționale ale diverselor organe și sisteme, există însă o mare varietate a intervențiilor în ceea ce privește amploarea și durata, ca și faptul că, în asemenea servicii, specialistul în anestezie este solicitat pentru diferite intervenții la pacienții de vârste extreme.

Este greu de lucrat într-un serviciu în care se execută o mare varietate de intervenții chirurgicale la vârste foarte diferite, cu substanțe și tehnici standardizate.

A. Anestezice generale inhalatorii

Substanțele anestezice generale inhalatorii cunoscute până astăzi sunt numeroase. O parte nu se mai folosesc și prezintă un interes documentar, cum sunt: triclorura de metan (cloroform), clorura de etil (Kelen), triclorura de etilen, eterul dietilic, metoxfluranul (pentranul), dintre anestezicele volatile, și ciclopranul, dintre gazele anestezice.

Vom reține pentru prezentare Eterul dietilic, singur sau în asociații anestezice (amestecul azeotrop cu Fluothanul), care a fost utilizat în chirurgia oro-maxilo-facială.

Alte anestezice inhalatorii, precum Fluothanul (Halotanul), Enfluranul (Efranul), Isofluranul (Foranul) și, mai recent, Desfluranul și Sevofluranul, dintre cele volatile, și protoxidul de azot, dintre gazele anestezice, sunt utilizate în practica anesteziologică.

Pătrunderea anestezicelor inhalatorii în organism și instalarea efectului anestezic este determinată de:

– concentrația în amestecul gazos inhalat;

– ventilația pulmonară;
– concentrația substanței anestezice în aerul alveolar;
– difuziunea prin membrane alveolo-capilare;
– solubilitatea în sânge.

Presiunea parțială în sacii alveolari crește progresiv până ajunge la un echilibru cu presiunea parțială din amestecul gazos inspirat.

Concentrația în sânge crește către echilibru cu presiunea parțială din alveole; acest echilibru este dependent de presiunea parțială a gazului anestezic în sânge. Este așa-numitul coeficient de partiție sânge/gaz (CP), adică raportul dintre concentrația anesteziculuiîn sânge și în amestecul gazos.

Pentru anestezicele inhalatorii mai solubile în sânge (de exemplu, Pentran CP = 12, Eter dietilic CP = 15), presiunea parțială în sânge crește lent, deoarece cantitatea care trebuie să se dizolve în sânge este mare.

Invers, pentru cele greu solubile în sânge (protoxidul de azot cu CP sânge/ gaz mic = 0,48) presiunea parțială în sânge crește repede, deoarece cantitatea care se dizolvă în sânge este mică.

Enfluranul și Halotanul ocupă o poziție intermediară.

Un parametru important care se referă la potența anestezicelor inhalatorii este MAC-ul (*minim alveolar concentration*), reprezentând concentrația minimă care realizează un nivel de anestezie ce permite incizia chirurgicală fără răspuns motor la 50% dintre bolnavi.

Eterul dietilic

A fost preparat de Valerius Cordius în 1543. Prima anestezie raportată a fost administrată de T.G. Morton în 1846, deși, în 1842, sub anestezie cu eter, W.E. Clark efectuează o extracție dentară, iar Crawford W. Long o extirpare a unei tumorete în regiunea gâtului.

Proprietăți fizico-chimice:

– este un lichid volatil, incolor, degajează vapori cu miros caracteristic;
– greutatea specifică este 0,718 la 15°C;
– punctul de fierbere = 34,60;
– este inflamabil și exploziv în amestec cu aerul și oxigenul;
– sub acțiunea luminii se descompune, rezultând peroxizi, aldehide și mercaptani cu acțiune toxică pentru organism și care cresc inflamabilitatea și riscul de explozie a anesteziculuiDin acest motiv, eterul se păstrează în recipiente prin care nu trece lumina;
– indice de solubilitate sânge/gaz = 15.

Proprietăți farmacologice

Aparatul respirator

Eterul dietilic are efect iritativ asupra căilor respiratorii superioare și arborelui traheo-bronșic, cu producerea hipersecrețiilor și a spasmului, când este administrat rapid cu o concentrație crescută de la început.

Stimulează respirația în planurile superficiale ale anesteziei; începând cu planul 2 al stadiului III respirația este deprimată. Acidoza respiratorie este astfel prezentă în anestezia cu respirație spontană, prelungită, motiv pentru care este necesară asistarea respirației. Realizează bronhodilatația prin relaxarea musculaturii bronhice.

Aparatul cardiovascular

Eterul dietilic crește frecvența și debitul cardiac în inducția și în anestezia superficială prin eliberarea catecolaminelor, și nu prin efect direct pe miocard. De aceea, la pacienții tratați cu blocante adrenergice și la cei cu insuficiență suprarenală se produce depresiune cardiovasculară gravă în anestezia cu eter.

Valorile TA cresc ușor de obicei sau rămân neschimbate.

Nu sensibilizează miocardul la catecolamine.

Aparatul digestiv

La acest nivel, substanța produce următoarele efecte:
– stimulează secreția salivară;
– favorizează vărsăturile în timpul inducției și în perioada postoperatorie;
– favorizează pareza intestinală postanestezică;
– deprimă reversibil funcțiile negative;
– produce hiperglicemia și formează astfel acidoza metabolică.

Sistemul nervos central

Eterul dietilic are putere anestezică de 100%. Concentrația de vapori necesară pentru a induce anestezia este de 4-9%, iar pentru menținere 3-4%. M.A.C.-ul anestezic este de 1,9%.

Substanța produce excitație marcată în inducție și favorizează convulsiile la hipertermici (inclusiv la copii) și în condiții de hipoxie.

Musculatura voluntară

Realizează o relaxare musculară bună, fără a deprima respirația.

Eliminare: Eterul dietilic se elimină 85-90% pe cale respiratorie nemodificat; restul prin piele, prin urină și diverse secreții organice, în timp.

Analgezia puternică, efectele sale stimulatoare asupra respirației și circulației, posibilitatea asocierii cu o oxigenare bogată, compatibilitatea cu catecolaminele prin lipsa efectului iritativ miocardic (adrenalina în diluție de 1/80-150.000 este utilizată în stomatologie și chirurgia oro-dentară și maxilo-facială, în infiltrație locală în scopul reducerii sângerării intraoperatorii), stabilitatea cardiovasculară remarcabilă sunt avantajele principale ale utilizării eterului dietilic pentru anestezia generală.

Dezavantajul principal al utilizării sale, inducția lentă, neplăcută pentru pacienți, însoțită de excitație marcată, hipersecreții, vărsături și spasme ale căilor respiratorii, este evitabil prin utilizarea altor substanțe intravenoase (barbiturice, diazepam) sau inhalatorii (protoxid de azot).

Declinul eterului în anestezia generală se explică prin faptul că este iritant pe căile respiratorii, prin hipersecreția bronșică și salivară, este exploziv și prin faptul că au apărut substanțe anestezice noi, calitativ superioare în multe privințe (inducție rapidă, neiritante, neexplozive etc.).

Fluothanul (Halotan, Narcotan)

Este o hidrocarbură (etan) halogenată (CF_3 – CHClBr); sintetizată de Raventos și C.W. Suckling în 1956.

Michael Johnostone, în 1956, raportează primele rezultate clinice.

Proprietăți fizico-chimice:

– este un lichid clar, incolor, cu miros agreabil, caracteristic;
– se descompune ușor la lumină, în acizi volatili; pentru stabilizare se adaugă 0,01% timol și se păstrează în sticle colorate;
– exercită acțiune de corodare pe unele metale ca aluminiul și afectează chimic cauciucul (garniturile de la aparatele de anestezie).
– punctul de fierbere = 50;
– indicele de solubilitate sânge/gaz = 2,4;
– concentrația de vapori necesară pentru a produce anestezia este de 0,5-2%.
– este neinflamabil, neexplozibil, stabil în prezența calcei sodate.

Proprietăți farmacologice

Sistemul nervos central

Efectele Fluothanului la nivelul SNC:
– este un anestezic complet, fiind hipnotic, slab analgetic și miorelaxant;
– anestezic puternic, analgetic slab. MAC = 0,75%. Este considerat de patru ori mai puternic ca anestezic decât Eterul dietilic;
– realizează o protecție neuro-vegetativă eficientă;
– produce vasodilatația cerebrală, și consecutiv, creșterea presiunii intracraniene.

Aparatul cardiovascular

Fluothanul se manifestă prin:
– efect depresor asupra contractilității miocardului și asupra centrului vaso-motor;
– efect bradicardizant prin stimulare vagală;
– acțiune depresorie directă pe mușchii netezi din vasele periferice;
– efect ganglioblocant. De asemenea, potențează efectul hipotensor al substanțelor cu acțiune ganglioplegică (hexametoniu, d.t. curarina), a căror asociere este, de aceea, contraindicată. Prin însumarea efectelor de mai sus, rezultă depresiunea circulatorie (scăderea tensiunii arteriale, a forței de contracție miocardică și frecvenței inimii);
– crește excitabilitatea miocardică. Se pot produce astfel extrasistole ventriculare, tahicardie ventriculară și chiar fibrilație ventriculară, mai ales în prezența catecolaminelor, hipoxiei și hipercapniei.

Aparatul respirator

La nivelul respirator, această substanță anestezică:
– nu irită mucoasa traheobronșică;
– nu stimulează secrețiile oro-faringiene sau traheobronșice. Deprimă activitatea mucociliară pentru câteva ore postanestezic și contribuie astfel la retenția sputei postoperator;
– deprimă respirația (scade amplitudinea și frecvența);

– deprimă reflexele cu punct de plecare respirator;
– produce bronhodilatație prin stimularea betareceptorilor.

Aparatul digestiv

– greața și vărsăturile postanestezice lipsesc, dacă sunt evitate hipoxia și hipotensiunea;
– acțiunea asupra funcțiilor hepatice este controversată. Au fost descrise cazuri de hepatită după anestezia cu Fluothan. Majoritatea autorilor consideră însă că, în dozele uzuale, Fluothanul are o acțiune slabă și reversibilă asupra ficatului.

Riscul disfuncției hepatice postanestezice la Fluothan este crescut în prezența:
1. obezității – legată de creșterea hipoxiei tisulare și retenției de Fluothan;
2. hipoxemiei;
3. administrării repetate a anesteziei cu Fluothan la intervale scurte (sub o lună interval);
4. acțiunii de inducție enzimatică produse de unele droguri (chimioterapie, barbiturice, hidantoine, tuberculostatice).

La copii, incidența hepatotoxicității la Fluothan este excepțională.

Fluothanul este anestezicul preferat de mulți specialiști, în chirurgia pediatrică.

Fluothanul este larg folosit în anestezia generală, datorită calităților sale deosebite: inducție și trezire rapidă, maniabilitate, relaxare musculară, absența efectelor secundare nocive în dozele uzuale. Poate fi administrat în orice tip de circuit. Necesită atropină în premedicație, pentru vagoliză și prevenirea bradicardiei, și asocierea protoxidului de azot pentru completarea analgeziei în menținerea anesteziei. Anestezia generală cu Fluothan – N_2O/O_2 este utilizată și în stomatologie. Rapiditatea inducției, ușurința menținerii anesteziei, revenirea în timp scurt din narcoză constituie indicațiile principale pentru folosirea Fluothanului în intervenții de scurtă durată în stomatologie, în condiții de ambulator sau staționar. Hipotensiunea arterială produsă de Fluothan, controlată de anestezist în chirurgia oro-maxilo-facială, este favorabilă reducerii sângerării intraoperatorii.

Depresiunea respiratorie și cardiocirculatorie pe care o poate determina Fluothanul necesită prudență în cursul administrării sale, mai ales când se utilizează în inducție la copii mici. La trezire, după anestezia cu Fluothan se poate produce frison din cauza analgeziei slabe și a depresiunii centrului termo-reglator determinate de anestezic. În scopul ameliorării efectelor depresorii, respiratorii și cardio-circulatorii ale Fluothanului, prin asocierea efectelor stimulante ale Eterului dietilic, a fost creat amestecul azeotrop – Fluothan-Eter (Flueter).

Amestecul azeotrop – Fluothan-Eter (Flueter)

Fluothanul a fost realizat de Hudon și Dubois în 1958, rezultând din asocierea a două părți: fluothan (68,3%) și o parte eter (31,7%).
Flueterului i s-a atribuit calitatea de substanță cu proprietăți farmaco-dinamice noi, ai cărei componenți pot fi separați numai prin distilare fracționată.

Proprietăți fizico-chimice:

– amestecul azeotrop este unul gravimetric, în care două corpuri chimice diferite constituie, fără a se combina, un derivat nou căruia i s-au descris caracteristicile fizico-chimice proprii;
– este un lichid clar, incolor, cu miros caracteristic dezagreabil;
– punctul de fierbere este 51,5°C;
– concentrația de vapori necesară pentru a produce anestezia este de 1-6%;
– în concentrații de peste 9%, este inflamabil și explozibil;
– concentrațiile necesare în practică, situându-se sub acest nivel, înlătură pericolul;
– este stabil în prezența calcei sodate și se poate folosi în orice tip de circuit anestezic.

Proprietăți farmacologice

Acestea rezultă din combinarea proprietăților farmacologice ale eterului și Fluothanului și constau în:
– efect analgetic eficient;
– pe aparatul respirator, amestecul azeotrop realizează o creștere a volumului respirator pe minut;
– pe aparatul circulator, este mai puțin depresor decât Fluothanul, iar tulburările de ritm pe care le poate determina sunt mult mai rare;
– amestecul azeotrop realizează o inducție și revenirea din anestezie într-un timp suficient de scurt; a fost utilizat la copii pentru anestezia generală de scurtă

durată în stomatologie şi pentru anestezia generală în intervențiile de chirurgie oro-maxilo-facială.

Enfluranul (Etrane, Alyrane)

Este un eter halogenat ($CNFClCF_2 - O - CHF_2$), sintetizat de Ross şi Terrell, în 1963.

Krantz îl experimentează pe animale în 1963, iar Allan Dobkin îl utilizează primul în clinică în anul 1968;

Enfluranul a fost introdus în practica clinică în anul 1971, în America.

Proprietăți fizico-chimice:

– Enfluranul este stabil;
– nu se descompune sub acțiunea aerului sau a luminii;
– nu este inflamabil în concentrații clinice;
– nu intră în combinații cu metale, cauciuc sau calcea sodată;
– punctul de fierbere = 56,5;
– greutatea specifică = 1,51%;
– concentrația de vapori necesară pentru a produce anestezia este de 2-4,5 în inducție şi de 0,5-3% în menținere;
– coeficientul de pârtiile sânge/gaz este de 1,9.

Sistemul nervos central

La acest nivel, Enfluranul acționează astfel:
– anestezic slab; analgezic puternic dacă MAC-ul este mai mare de 1,68%;
– poate exercita asupra sistemului nervos central un efect stimulant, manifestat prin tremurături ale extremităților care se pot transforma în crize generalizate, în prezența concentrațiilor ridicate la bolnavi hiperventilați şi când inducția s-a făcut fără barbiturice;
– în 40% dintre cazuri produce o uşoară fază de excitație;
– este contraindicat la pacienții epileptici.

Aparatul cardiovascular

Stabilitatea frecvenței şi a ritmului cardiac în anestezia cu Etran (Enfluran) este remarcabilă. Foarte rar pot fi constatate extrasistole nodale tranzitorii. În experimentele pe animale, Efluranul sensibilizează miocardul la adrenalină. De aceea, nu este potrivită utilizarea catecolaminelor în prezența anesteziei cu Etran, deşi toleranța la administrarea de adrenalină este mai bună decât la Fluothan.

Este de două ori mai puțin depresor pe miocard, în comparație cu Fluothanul, iar debitul cardiac este crescut, rezistența periferică scăzută, TA scade progresiv cu profunzimea anesteziei şi, pentru că Enfluranul nu determină efecte centrale vagale, hipotensiunea se însoțeşte cu reflex de tahicardie.

Aparatul respirator

– nu irită căile respiratorii superioare;
– în respirație spontană nu modifică semnificativ frecvența respirației;
– ventilația este redusă proporțional cu profunzimea anesteziei. La niveluri egale de profunzime a anesteziei este mai depresor respirator decât alte anestezice inhalatorii (Izofluran, Fluothan, Protoxid);
– greturile şi vărsăturile postoperatorii sunt rare;
– au fost raportate cazuri de icter postanestezic atribuite Enfluranului, deşi nu determină necroză celulară hepatică în comparație cu Fluothanul.

Musculatura voluntară

Acțiunea miorelaxantă a Enfluranului este remarcabilă şi prin acțiunea depresivă directă asupra transmisiei neuro-musculare. Permite intubația traheală fără utilizarea miorelaxantelor. Se potențează cu miorelaxantele nedepolarizante.

Etranul se poate administra cu orice tip de circuit anestezic. Este preferabilă utilizarea unor vaporizatoare calibrate (etranetec), deşi poate fi utilizat şi vaporizatorul Kettle.

Enfluranul pare un anestezic potrivit pentru anestezia de scurtă durată în stomatologie, datorită inducției rapide (2-6 mî) şi revenirii în scurt timp din anestezie. Poate fi utilizat în condiții obişnuite în stomatologie, nefiind nici inflamabil, nici explozibil.

Majoritatea autorilor însă recomandă limitarea utilizării acestui anestezic în stomatologie la pacienții ambulatori. La bolnavii internați pentru inducție anestezică cu Enfluran este avantajoasă folosirea unui narcotic intravenos (Tiopental, de exemplu).

Prețul ridicat şi modificarea EEG sunt principalele dezavantaje ale utilizării acestui agent anestezic în stomatologie. La acestea se adaugă şi alte dezavantaje, cum ar fi greturile şi vărsăturile, cefaleea postanestezică. Postanestezic, necesită administrarea de analgezice, din cauza dispariției rapide a efectului anestezico-analgetic.

Isofluranul (Forane, Aerrane)

A fost sintetizat de R.C. Terrel în 1965 (compusul 469).

Datele de laborator privind carcinogeneza au oprit utilizarea sa clinică până în anul 1980.

Proprietăți fizico-chimice:

– este un eter halogenat $CF_3 – ChCl – O – HCF_3$ (izomer al Etranului);
– lichid incolor iritant, cu miros neplăcut;
– este stabil; nu se descompune sub acțiunea luminii;
– neinflamabil, neexploziv;
– nu atacă metalele;
– compoziția sa chimică nu este modificată de calcea sodată;
– punctul de fierbere +48,5;
– concentrația de vapori necesară pentru a produce anestezia este de 1,2-1,8%, iar pentru menținere, de 1,2-1,5%;
– coeficientul de partiție sânge/gaz la 37° = 1,4.

Proprietăți farmacologice

Sistemul nervos central

Isofluranul este un anestezic moderat, dar are efect analgezic puternic dacă MAC este de 1,15%. În concentrații scăzute nu produce modificări în fluxul sangvin cerebral. Concentrația crescută determină creşterea debitului sangvin cerebral şi vasodilatație cerebrală. Nu determină stimularea activității SNC.

Musculatura voluntară

Isofluranul are efecte relaxante evidente prin depresiunea transmisiunii neuro-musculare. Relaxarea musculară este mai evidentă şi mai puternică în comparație cu cea produsă de Fluothan, la doze echivalente.

Aparatul respirator

Acest anestezic irită căile traheobronşice, este un depresor puternic al respirației în raport cu doza şi relaxează musculatura bronşică.

Aparatul cardio-circulator

Isofluranul nu determină contractilitatea miocardului şi nu favorizează tulburările de ritm cardiac. Nu este depresor miocardic şi nu influențează debitul cardiac. Sensibilizarea miocardului la catecolamine este minimă. Este astfel indicat în anestezia la bolnavii cu patologie cardiovasculară.

Determină vasodilatația periferică mai puternică decât cea produsă de Fluothan, iar presiunea arterială scade prin reducerea rezistenței vasculare periferice.

Adițional la vasodilatația arterială sistemică, determină dilatația în coronarele normale şi reducerea perfuziei în teritoriul coronaropat cu posibilitatea accentuării ischemiei miocardice (coronaro-steal-sindrom) cu tahicardie, hipotensiune şi reducerea complianței ventriculare.

Aparatul digestiv

Vărsătura postanestezică este foarte rară, iar la nivel hepatic, nu pare lipsit de efecte hepatotoxice.

Pentru utilizarea în anestezie, Foranul poate fi folosit cu orice tip de circuit.

Inducția anestezică se realizează rapid, utilizând concentrații progresive între 1,2 apoi 1,5 şi 1,8%, din cauza efectului său iritant pe mucoasa respiratorie.

Din cauza mirosului neplăcut, rareori se utilizează singur în inducție.

Intubația traheală se poate realiza fără miorelaxant, la sfârşitul inducției. Ventilația controlată în menținerea anesteziei este necesară din cauza efectului depresor respirator. Metabolizarea sa este aproape nulă. Este compatibil cu celelalte substanțe anestezice inhalatorii ori intravenoase. Asocierea protoxidului de azot în menținerea anesteziei este utilă pentru compensarea parțială a vasodilatației periferice.

Din cauza mirosului neplăcut şi iritant, nu este potrivit pentru inducție ca agent unic.

La copii, provoacă frecvent laringospasm.

Avantajele principale ale Foranului:
– este un anestezic analgetic eficient, cu dinamică rapidă;
– are o biotransformare metabolică redusă (0,17%), cu risc minim de toxicitate hepatică şi renală;
– stabilitatea cardiovasculară;
– lipsa activității de stimulare a SNC;
– relaxarea musculară.

Toate aceste avantaje îl determină să fie cel mai utilizat anestezic volatil. Pentru că are o metabolizare minimă, poate fi folosit ca anestezic cu inducție enzimatică şi în anestezii repetate.

Desfluranul (Deoflurane, Suprane)

Desflurarul (CF_3 = CF2–O–CF_3) este utilizat pentru prima dată ca agent anestezic general inhalator în anul 1988. Structural, este un izomer al Isofluranului, obținut prin înlocuirea unui atom de clor cu fluor.

Proprietăți fizico-chimice:

– coeficientul de partiție sânge/gaz = +0,41;
– temperatura de fierbere = 23,5; necesită vaporizoare speciale;
– este stabil cu calcea sodată;
– este mai puțin iritant decât Isofluranul;
– relaxează musculatura suficient pentru a permite intubația traheală;
– uneori produce greață și vomă în perioada postoperatorie;
– are o inducție și eliminare similare protoxidului de azot și, teoretic, prezintă avantaje față de anestezicele inhalatorii cunoscute. În concentrații mai mari este iritant pentru mucoasa respiratorie și provoacă la începutul administrării tuse, laringospasm și apnee tranzitorie.

Sevofluranul (Servofluran, Sevoflurane, Suprane)

Este un metilpropileter CH_2=O=CH – $(CF_3)_2$ izolat în anii '70 și pentru prima dată utilizat în clinică în 1981. Acest anestezic este produs și folosit în Japonia.

Proprietăți fizico-chimice:

– este neinflamabil;
– coeficientul de partiție sânge/gaz = 0,6;
– valoarea MAC = 2,0%;
– pare instabil în prezența calcei sodate;
– după o oră de anestezie, 1 MAC în metabolizare produce un vârf de concentrație de ioni de Fluor de 22 mmol/litru;

Proprietăți farmacologice:

– nu sensibilizează miocardul la catecolamine și are un slab efect pe aparatul cardiovascular și respirator;
– pare un anestezic inhalator potrivit pentru inducție la copii, având o inducție rapidă și liniștită;
– are o dinamică anestezică rapidă.

GAZELE ANESTEZICE

Protoxidul de azot

A fost descoperit de J. Priestley în anul 1772, iar calitățile anestezice au fost raportate de Humphry Davy, în 1795.

Prima anestezie cu N_2O a fost realizată de Horace Wells, în 1844, pentru o extracție dentară.

În anul 1868, s-a utilizat protoxidul de azot în amestec cu oxigenul pentru anestezia generală.

Se păstrează în butelii sub presiune de 53 bari la 20 grade, conținând N_2O lichid și gazos.

Proprietăți fizico-chimice:

– este un gaz incolor, cu miros dulceag, nespecific, stabil la temperaturi și presiuni obișnuite;
– greutatea specifică este de 1,53;
– punct de fierbere –181°C;
– indicele de solubilitate sânge /gaz = 0,48;
– concentrația necesară pentru a produce anestezia este de 75-90% (concentrația de 40-50% produce analgezia, iar cea de 50-75% amnezia);
– este neinflamabil și neexploziv.

Proprietăți farmacologice:

– acțiunea anestezică și analgezică este redusă (puterea anestezică este de 15%);
– MAC-ul =105%;
– Protoxidul de azot are efect depresor medular în utilizarea prelungită;
– nu produce relaxare musculară în concentrații uzuale;
– nu este iritant pentru arborele traheobronșic;
– nu influențează funcția respiratorie;
– în condiții de oxigenare adecvată, nu are acțiune nocivă asupra miocardului;
– nu influențează ritmul cardiac, EKG-ul sau tensiunea arterială;
– nu sensibilizează miocardul la adrenalină;
– în administrare îndelungată și repetată poate produce disfuncție medulară cu leucopenie și anemie megaloblastică;
– crește salivația, dar nu modifică activitatea secretorie a tubului digestiv;

– nu are acțiune toxică asupra ficatului, dacă oxigenarea este corectă;
– în general, nu modifică metabolismul.

Din cauza puterii anestezice slabe, este necesară creşterea concentrației de protoxid de azot în amestecul cu oxigenul. Această creştere se poate produce însă până la un nivel care provoacă hipoxie şi riscul accidentelor consecutive. Pentru evitarea acestui inconvenient, se asociază cu alte substanțe anestezice volatile sau intravenoase, pentru cele mai multe tehnici de anestezie generală, nedepăşind concentrații de 50-60%.

În stomatologie, anestezia generală cu protoxidul de azot pentru anestezia dentară are o lungă tradiție mai ales în țările anglo-saxone, unde este livrat în cilindri care conțin protoxidul de azot în amestec cu oxigenul în concentrație de 50% (Entonox) şi este utilizat ca analgetic pentru intervenții stomatologice şi de chirurgie oro-dentară de scurtă durată, cu aparate speciale prevăzute cu dispozitive adecvate acestei utilizări.

În concentrații reduse de 15-40%, în amestec cu oxigenul cu debitmetrie de tip Qantiflex sau Mc. Kesson livrat de aparate cu flux continuu şi administrat pe mască nazală, protoxidul de azot este utilizat pentru realizarea analgeziei relative în stomatologie şi intervențiile de chirurgie oro-dentară la pacientul ambulatoriu. Tehnica este folosită pentru a uşura controlul pacientului în tratamentele stomatologice care nu au nevoie de anestezie sau în intervențiile oro-dentare la care se efectuează anestezia loco-regională.

Concentrațiile ridicate utilizate în administrarea protoxidului determină efectul de concentrație şi efectul celui de al doilea-lea gaz, ca şi hipoxia prin difuziune, care necesită ventilația cu oxigen 100% la sfârşitul administrării protoxidului. Asocierea la amestecul anestezic inhalat în inducție cu anestezice volatile (Fluothan) constituie un avantaj important la copiii mici (efectul celui de al doilea gaz).

B. SUBSTANȚE ANESTEZICE GENERALE INTRAVENOASE (SOLUBILE)

Substanțele anestezice generale intravenoase folosite sunt numeroase:

– **barbiturice** – oxibarbiturice (Hexobarbital, Metohexital);
– thiobarbiturice (Tiopental, Tiobutabarbital);
– **nebarbiturice** – Hidroxidiona (viadril, presureu);
– Clormetiazol (hemineurină);
– gamma hidroxibutiratul de sodiu (gamma OH);
– Alfatesin (Althesinul);
– Propanidid (Epontol);
– Propofol (Diprivan);
– Ketamina (Ketalar, Calypsol);
– Etomidat (Hipnomidat).

O parte dintre acestea, cum sunt Hexobarbitalul, Hidroxidona, Hemineurina, gamma OH, Althesinul şi Propanididul mai cunosc numai o utilizare ocazională sau au fost înlocuite în practică de substanțe noi, cu calități superioare.

Dintre acestea, vom reține pentru prezentare Propanididul utilizat în chirurgia oro-dentară, în intervenții de scurtă durată.

Celelalte (tiobarbituricele, Ketamina, Etomidatul, Diprivanul), substanțe intravenoase cu calități superioare, sunt utilizate în practica anesteziologică de stomatologie şi chirurgie oro-dentară.

După administrarea intravenoasă a unei substanțe anestezice generale, se realizează o creştere imediată a concentrației acesteia în plasmă, urmată de o descreştere lentă. Anestezia se produce prin difuziunea drogului din sângele arterial, traversând bariera hematoencefalică, la nivelul sistemului nervos central.

Cantitatea transferată în creier şi, deci, efectul anestezic este determinat de:

a. Legarea de proteinele plasmatice.

Anestezicele intravenoase nelegate de proteinele plasmatice traversează bariera hematoencefalică. Scăderea concentrației proteinelor plasmatice determină reducerea legării de proteine şi creşterea concentrației substanțelor anestezice libere, cu creşterea efectului anestezic (plasmoragii, arsuri, hipovolemie etc.).

Legarea de proteine este influențată de modificarea pH-ului sangvin. Hiperventilația scade legarea de proteine şi creşte efectul anestezic.

b. Debitul sangvin cerebral. Reducerea debitului sangvin cerebral determină scăderea concentrației substanței anestezice în creier.

c. pH-ul extracelular şi coeficientul de disociere al substanței anestezice. Numai fracțiunea neio-

nizată a drogului traversează bariera liposangvină cerebrală. Astfel, potența unui drog depinde de gradul de ionizare, de pH-ului extracelular și de coeficientul de disociere a drogului.

Unele dintre substanțele neionizate și liposolubile trec ușor și în alte țesuturi (compartiment periferic), astfel încât concentrația plasmatică este scăzută, iar coeficientul de distribuție ridicat. Este cazul thiopentotalului și diazepamului).

d. Solubilitatea substanței anestezice în lipide și apă. Solubilitatea crescută mărește transferul în sistemul nervos central.

e. Viteza de injecție. Injectarea rapidă intravenoasă determină creșterea inițială rapidă a concentrației substanței anestezice, cu consecințe legate de sporirea efectelor secundare pe aparatul respirator și cardiovascular. Supradozarea se poate realiza astfel ușor, din cauza ușurinței administrării și a dificultății controlului eliminării, spre deosebire de anestezicele inhalatorii la care eliminarea, făcându-se pe cale respiratorie, poate fi supusă controlului.

f. MIR-ul anestezic (Minim infusion rate). Similar MAC-ului anestezic, MIR-ul reprezintă – cantitatea minimă de substanță anestezică introdusă i.v. la care jumătate dintre pacienți nu reacționează la durere. Nu și-a găsit însă o utilizare în practică.

Substanțele barbiturice

Barbituricele utilizate în anestezia generală au un efect predominant hipnotic. Anestezia obținută cu barbiturice intravenos trebuie considerată ca o stare de hipnoză profundă. Efectul analgetic se poate obține cu doze prea mari, care prezintă riscul depresiunii cardiorespiratorii periculoase. În dozele utilizate în anestezie nu este astfel potrivită utilizarea izolată (monoanestezia), ci în asociere cu un analgetic administrat în premedicații (ex. Petidină) sau în menținere (ex. protoxid de azot/ oxigen).

În stomatologie și chirurgia oro-dentară barbituricele pot fi astfel utilizate pentru intervenții de scurtă durată sau în intervențiile de chirurgie oro-maxilo-facială de durată.

Tiopentalul (pentotalul) este cel mai frecvent folosit în chirurgia orală, în comparație cu altele: Tiobutabarbitalul (inactinul), Butalitonn (Baytinalul) și Metohexitalul.

Tiopentalul (Pentotal)

A fost sintetizat de E.H. Volwiler și D.V. Tabern, în anul 1933.

J.S. Lundy (1935) și Jarman (1936) l-au introdus primii în clinică.

Proprietăți fizico-chimice:

– se prezintă ca o pulbere gălbuie, higroscopică, cu miros ușor sulfuros;

– este solubil în apă. Soluțiile de 2,5% sunt utilizate în clinică, (pH = 10,6), preparate extemporaneu. Sunt instabile, se descompun în 24 de ore.

Proprietăți farmacologice

Sistemul nervos central

Pentotalul nu are proprietăți analgetice, este numai hipnotic și poate coborî chiar pragul receptivității dureroase.

În mod obișnuit, Pentotalul produce narcoza până în 30 sec. după injectarea intravenos sau ceva mai mult, în raport cu timpul de circulație și debitul cardiac.

Determină depresie progresivă a SNC, inclusiv reflexele spinale. Cunoștința revine în 8-10 minute de la întreruperea administrării. Pentotalul are efect anticonvulsivant puternic. Sistemul nervos vegetativ simpatic este mai puternic deprimat, comparativ cu parasimpaticul. Acesta poate determina bradicardia.

Aparatul cardiovascular

La acest nivel, Pentotalul provoacă hipotensiune arterială prin depresiunea centrilor vasomotori, venodilatație, reducerea întoarcerii venoase, depresiune directă pe miocard cu scăderea forței de contracție și reducerea debitului cardiac.

Se înregistrează creșterea frecvenței cardiace, dar nu și extrasistole.

Aparatul respirator

Analgezicul deprimă centrul respirator proporțional cu doza și ritmul injectării. Este astfel necesară administrarea cu oxigen.

Reflexele laringo-bronșice nu sunt abolite decât în planuri profunde ale anesteziei cu Pentotal. În anestezia superficială sunt chiar exacerbate.

Aparatul digestiv

– nu stimulează secreția glandelor salivare;

– greața și vărsăturile postanestezice sunt rare, dacă nu se asociază hipoxia;

– disfuncțiile hepatice observate în anestezia cu pentotal nu pot fi izolate de asocierea unui grad de hipoxie intra- şi postanestezică.

Musculatura voluntară

Relaxarea musculară este insuficientă, deşi muşchii maseteri şi buccinatori prezintă relaxare satisfăcătoare în anestezia superficială.

Redistribuția metabolism-excreție

După introducerea în circulație, nivelul Pentotalului scade rapid, distribuindu-se țesuturilor şi organelor celor mai bine irigate (creier, inimă, ficat, rinichi) şi narcoza se instalează foarte rapid. Ulterior, substanța este redistribuită în compartimentul tisular sărac în grăsimi (țesut conjunctiv, muşchi, oase, tegumente), producându-se astfel scăderea concentrației cerebrale, iar bolnavul se trezeşte. Echilibrarea cu țesutul adipos se face în timp – după aproximativ 8 ore, când în jur de 60% din Pentotalul injectat se găseşte în țesutul grăsos. Administrarea unor doze repetate aduce după sine saturarea țesuturilor şi determină un somn prelungit, a cărui durată depinde de ritmul de metabolizare a substanței în ficat (ritmul orar de metabolizare este de aproximativ 10-15% din cantitatea totală introdusă).

Eliminarea produşilor inactivi ai metabolismului Pentotalului se face pe cale renală.

Din datele privind redistribuția, metabolismul şi eliminarea pot fi înțeleşi factorii care influențează creşterea sau scăderea efectelor Pentotalului, răspunsul individual al bolnavului la administrarea Pentotalului.

Factori care accentuează efectele Pentotalului (barbituricelor):

– reducerea volumului circulant (anemie, hipovolemie – stări de şoc etc.);
– scăderea masei tisulare (deficit ponderal – caşexie);
– reducerea ritmului de metabolizare (afecțiuni hepatice şi renale), vârstnici etc.;
– medicamente administrate în premedicație (analgetice centrale, hipnotice, sedative tranchilizante etc.);
– condiții care modifică reactivitatea sistemului nervos central;
– hipopotasemie, anemie, traumatisme maxilo-faciale la care se asociază traumatisme cranio-cerebrale;
– deficite neuropsihice (encefalopatii) etc.

Factorii care cresc toleranța la pentotal (barbiturice):

– excesul ponderal – prin creşterea masei corporale (obezi, atletici);
– rata sporită de metabolizare (copii, alcoolici).

Din enumerarea proprietăților farmacologice ale Pentotalului reies şi *riscurile* pe care substanța le implică:

– depresiunea cardiorespiratorie în funcție de doză şi ritmul administrării;
– stimularea reflexă (tuse, strănut, sughiț, spasm laringian şi bronşic, vărsături mai ales la inducție şi trezire.

În consecință, barbituricele nu se vor administra în lipsa unor mijloace adecvate de a trata accidentele posibile:

– administrarea de oxigen;
– posibilitatea realizării intubației traheale şi a respirației controlate, aspirației etc.;
– personal medical avizat în utilizarea Pentotalului şi în resuscitarea cardiorespiratorie;
– individualizarea dozajului şi cunoaşterea indicațiilor şi contraindicațiilor.

INDICAȚIILE utilizării Pentotalului (barbituricelor) în chirurgia oro-dentară şi oro-maxilo-facială:

a. anestezia de durată foarte scurtă:

– extracții dentare multiple într-o singură şedință;
– suturi ale unor plăgi faciale de mică amploare;
– reduceri de fracturi ale arcadei temporo-zigomatice;
– extirpări de epulide etc.;
– inducția anesteziei generale, cu intubația traheală pentru intervențiile de chirurgie oro-maxilo-facială.

b. tratamentul accidentelor generale convulsive ale anesteziei locale.

c. completarea anesteziei locale, în scop sedativ.

Butalionul (Baitinal)

Sintetizat de Miller în anul 1936, Butalionul a fost cercetat şi experimentat de Wase şi Koss în anul 1954.

Este un thiobarbituric ale cărui proprietăți şi acțiune farmaco-dinamică sunt asemănătoare Pentotalului. Eliminarea rapidă determină o acțiune narcotică de scurtă durată, cu trezire rapidă, utilă în intervenții

foarte scurte (extracții dentare, chiuretaje alveolare, sechestrectomie etc.).

Incidența fenomenelor vagale este însă mai frecventă.

Dozele inițiale sunt mai mari (500-750 mg).

Inactinul

Este tot un thiobarbituric cu proprietăți și indicații asemănătoare Baitinalului. Soluția este instabilă, se prepară extemporaneu. Dozele de 300-500 mg sunt suficiente pentru narcoză în intervenții de scurtă durată. Trezirea este la fel de rapidă și liniștită.

Metohexithona (Brevital)

A fost sintetizat în anul 1954 de către W. Doran, iar V.K. Strelting l-a introdus în clinică în anul 1955.

Proprietăți fizico-chimice:

– este o pulbere albă, hidroscopică, solubilă în apă; soluția este stabilă în condiții obișnuite;
– concentrația utilizată în clinică este de 1%;
– pH-ul = 10-11.

Proprietăți farmacologice

Acestea sunt asemănătoare cu cele ale Pentotalului. Este de 2-4 ori mai puternic decât acesta, trezirea este mai rapidă. Sughițul, incidentul cel mai frecvent și secusele musculare în timpul anesteziei sunt mai des întâlnite. Este astfel contraindicat la epileptici și alcoolici. Este potrivit pentru intervenții stomatologice de scurtă durată, ce nu depășesc 5-8 minute, pacientul putând părăsi cabinetul după aproximativ 30 de minute-1 oră, de la terminarea narcozei. Dozele medii sunt de 80-100 mg la adulți și de 0,8 mg/kg corp la copii.

CONTRAINDICAȚII PENTRU SUBSTANȚELE BARBITURICE

Absolute:

1. Obstrucții ale căilor aeriene superioare (ex. obstrucții laringiene, tumori ale cavității orale sau faringelui etc.);
2. Porfiria, în prezența căreia barbituricele pot determina paralizii de neuron motor sau colaps sever cardiovascular;
3. Reacții previzibile de intoleranță la barbiturice.

Relative:

1. Afecțiuni cardiovasculare – hipovolemie, suferințe miocardice, stenoze valvulare, pericardita constrictivă;
2. Suferințe hepatice severe. Poate fi utilizată doza normală corespunzătoare, prin administrare mai lentă și cu atenție;
3. Suferințe renale. Insuficiența renală cronică impune prudență în dozare și în ritmul administrării;
4. Suferințe musculare. La pacienții cu miastenia gravis sau distrofie miotonică, depresiunea respiratorie la barbiturice poate fi exagerată;
5. La pacienții cu mixedem sau alte afecțiuni care determină scăderea ratei de metabolizare, sensibilitatea la barbiturice este exagerată;
6. La pacienții cu insuficiență adrenocorticală;
7. La pacienții vârstnici;
8. În prezența astmului bronșic.

Substanțele nebarbiturice

Propanididul (Epontol, Bayer 1420)

A fost introdus în clinică de către Dundee și Clark, în anul 1964.

Proprietăți fizico-chimice

Derivat de eugenol, Propanididul este rezultatul transformării unui alt anestezic intravenos care a fost dietil-amida acidului eugenol glicolic (G 29.505 Detruvel-Geigy).

Este o soluție cu consistență vâscoasă, de aspect gălbui, hidrosolubilă.

Se păstrează în fiole de 10 ml soluție 5%, cu un pH acid de 5,7.

Proprietăți farmacologice

Sistemul nervos central

Este hipnotic, amnezic și analgetic cu acțiune ultrascurtă, potența sa fiind jumătate din cea a Pentotalului.

Aparatul cardiovascular

– determină hipotensiunea arterială prin depresiune miocardică, similară cu cea produsă de Pentotal;
– frecvența pulsului poate crește adeseori;
– este dovedită alterarea conductibilității prin acțiune chinidinică.

Aparatul respirator

– instalarea narcozei este marcată de o hiperventilație, care durează în medie 10-15 secunde;
– hiperventilația este urmată de o perioadă scurtă de hipoventilație, în medie de 15-20 secunde;
– nu stimulează secreția traheobronșică.

Aparatul digestiv

– nu stimulează secreția salivară;
– este metabolizat rapid la nivelul ficatului;
– sunt raportate frecvente incidente de grețuri și vărsături intra- și postanestezic;
– nu sunt evidențiate efecte nocive asupra ficatului;
– sunt însă înregistrate frecvente accidente alergice.

Musculatura voluntară

În cursul anesteziei, 6% dintre pacienți prezintă contracții musculare;

Din cauza scindării rapide în organism a Epontolului în produși lipsiți de activitate hipnotică, acțiunea sa este scurtă (4-5 minute, în medie), pentru o doză unică de 5-8 mg/kg corp. Operatorul trebuie prevenit asupra duratei scurte a anesteziei pentru a fi gata să intervină în momentul instalării acesteia. Durata anesteziei poate fi prelungită prin reinjectări repetate, nedepășindu-se doza totală de 1,5-2 g sau prin administrare de protoxid de azot în combinație cu Epontolul.

Narcoza se instalează rapid, în 10-30 de secunde de la injectarea intravenoasă. Trezirea se produce în 5-8 minute și este completă. Este evidentă amnezia retrogradă.

Consistența uleioasă a soluției necesită pentru administrare un ac suficient de gros și venă ușor abordabilă. Și cu Epontolul au fost citate câteva cazuri de flebită și tromboză la locul injecției (după autori, incidența este cuprinsă între 0,02-1%).

Nu sunt necesare vagoliticele în premedicație. Asocierea analgeticelor centrale influențează trezirea din anestezie, una dintre calitățile principale ale anesteziei cu Epontol, care îl face util în intervențiile ambulatorii.

Este contraindicată utilizarea Epontolului la bolnavii cu insuficiență cardiacă congestivă, tulburări de conducere și valvulopatii. Deoarece determină o creștere a concentrației hemoglobinei libere, este contraindicat și în anemiile hemolitice. Necesită prudență și reducerea dozei în anestezia la vârstnici și la pacienții cu stare generală precară. De asemenea, sunt necesare mijloace pentru tratamentul unui eventual accident alergic (adrenalină, HS.HC, perfuzii volemice etc.).

Ketamina (Ketalar, Calipsol CT 851)

Primele cercetări privind efectul analgezic, anestezic și cataleptic a numeroși derivați din grupul arycicloalkylaminelor au fost făcute de către Greifenstein, în 1958.

În anul 1970, G. Corsen introduce în clinică produsul CT.581, Ciclohexilamina.

Proprietăți fizico-chimice

Soluția este incoloră, cu concentrații de 10-50 mg/ml pentru administrarea i.v. și im., iar pH-ul soluției variază între 3,5 și 5,5.

Proprietăți farmacologice

Sistemul nervos central

Ketamina este intens liposolubilă. După injectare i.v., induce anestezia în 30-60 de secunde.

Deprimă selectiv sistemul talamocortical, în timp ce sistemul limbic nu este influențat, ci chiar activat. Are efect disociativ (anestezie disociativă), un efect analgetic puternic, fiind și un hipnotic eficient.

Ketamina crește presiunea intracraniană.

Aparatul cardiocirculator

– crește frecvența cardiacă și forța de contracție a miocardului;
– crește presiunea medie în aortă și în artera pulmonară;
– modificările produse în rezistența vasculară sistemică nu sunt semnificative și nici previzibile, existând variații individuale;
– crește presiunea arterială în perioada administrării;
– hipotensiunea și modificările de ritm cardiac au fost înregistrate mai rar;
– nu sensibilizează miocardul la adrenalină.

Aparatul respirator

Injectarea rapidă i.v. poate determina depresiunea respiratorie severă și chiar apnee. Administrarea prudentă a drogului influențează puțin respirația, înregistrându-se, de obicei, o depresiune respiratorie fugace, urmată de o ușoară stimulare a respirației.

Reflexele faringo-laringiene sunt prezente în cursul anesteziei. Astfel, este contraindicată utilizarea Ketaminei în infecțiile respiratorii acute.

Musculatura voluntară

Ketamina nu realizează relaxare musculară, de obicei înregistrându-se o creştere a tonusului muscular la acest nivel, şi contracţii musculare spontane în timpul anesteziei, uneori sistematizate, convulsiforme, care cadrează la asocierea Diazepamului.

Aparatul digestiv

Se înregistrează uneori vărsături în perioada de revenire din anestezie, iar salivaţia după administrarea Ketaminei este crescută.

În administrarea unică, pe cale intramusculară, dozele sunt în medie de 4-5 ori mai mari (5-10 mg/kg corp) decât în injectarea i.v. Inducţia anesteziei este de 4-6 minute, iar trezirea completă survine după 30 până la 60 de minute.

Pe cale intravenoasă, dozele sunt, în medie de 2-4 mg/kg corp, inducţia se reduce la 20-60 secunde, iar anestezia durează în medie 10-15 minute. În privinţa dozelor şi duratei anesteziei, există o variaţie individuală.

Pacientul sub anestezia cu Ketamină prezintă un aspect similar catalepsiei, adesea cu un tonus muscular crescut, cu ochii deschişi, iar globii oculari prezintă mişcări ce dau impresia ambianţei.

Primele rezultate privind anestezia cu Ketamină au fost optimiste. Ulterior, după 1973, Sussman menţionează că 24% dintre pacienţii cu vârste mai mari de 15 ani prezintă halucinaţii şi delir, vise agreabile sau terifiante, care pot fi în raport cu experienţa personală a pacienţilor. Prevenirea şi controlul acestor manifestări psihice nu sunt pe deplin stăpânite. Droperidolul şi Diazepamul în premedicaţie au dat rezultate satisfăcătoare. Manifestările psihice nu sunt, de obicei, întâlnite la copii, astfel că în practica pediatrică Ketamina rămâne un anestezic util şi valoros. Hipersecreţia salivară înregistrată deseori necesită premedicaţie cu atropină.

Prezenţa reflexelor faringo-laringiene ar contraindica Ketamina în chirurgia ORL şi intraorală. În stomatologie, este utilă în intervenţii care necesită operaţii repetate (osteite, osteomielite, extracţii dentare, ca şi în frenoplastii, incizii de abcese etc.). Ketamina este deosebit de utilă în condiţii de ambulatoriu, pentru intervenţii stomatologice efectuate la copii. Evitarea soluţiilor iritante (alcool, alcool iodat etc.) pentru asepsia câmpului operator oro-facial înlătură riscul spasmelor laringiene şi face posibilă utilizarea Ketaminei în anestezia în stomatologie şi chirurgia oro-dentară, fără incidente obstructive respiratorii superioare.

Copiii beneficiază în cea mai mare măsură de anestezia cu Ketalar în stomatologie. Asocierea Diazepamului în preanestezie este necesară pentru realizarea unei relaxări musculare care să permită deschiderea gurii cu uşurinţă. Tehnica simplă de administrare i.m., inducţia blândă şi liniştită a anesteziei, trezirea fără durere sunt avantajele cele mai importante ale anesteziei cu Ketamină în stomatologie şi la copii cu handicap. Se va avea în vedere la pacienţii ambulatori că, după revenirea cunoştinţei, pacienţii rămân somnolenţi şi prezintă oarecare dificultate în coordonarea mişcărilor şi a mersului.

INDICAŢIILE KETAMINEI ÎN STOMATOLOGIE:

– intervenţii chirurgicale de scurtă durată (extracţii, chiuretaje alveolare, drenaje de abcese, fracturi de arcadă temporo-zigomatică, perfuzii, suturări de plăgi simple faciale etc.);
– în completare la anestezicele loco-regionale.

CONTRAINDICAŢII ABSOLUTE:

– obstrucţii respiratorii superioare (infecţii respiratorii active);
– creşterea presiunii cerebrale relative (traumatisme cerebrale, tumori cerebrale);
– boli cardiovasculare (hipertensiune, afecţiuni ischemice miocardice);
– tireotoxicoză;
– la pacienţii ambulatori adulţi, din cauza perioadei prelungite de recuperare din anestezie.

Propofolul (Diprivan)

Este identificat în 1980 ca potenţial anestezic general cu administrare intravenoasă şi introdus curent în practică după 1986.

Structura chimică: 2,6-Di-isopropyphenal. Este astfel un derivat de fenol.

Proprietăţi fizico-chimice:

– insolubil în apă, foarte solubil în grăsimi;
– se păstrează în flacoane de 20 ml ce conţin 200 mg Propofol şi de 50 ml cu 500 mg (10 mg/ml).

Proprietăţi farmacologice

Sistemul nervos central

– inducţia anestezică se produce în 10-30 secunde după administrarea intravenoasă;

– Propofolul reduce durata atacului convulsiv indus de electroterapie la om. Pe EEG frecvența undelor scade și amplitudinea crește;
– este contraindicat la pacienții epileptici sau cu convulsii în antecedente;
– scade metabolismul cerebral, debitul sângelui și presiunea intracraniană;
– revenirea din anestezie este rapidă, cu efecte minime în perioada postanestezică imediată.

Aparatul cardiovascular

– tensiunea arterială scade mai mult decât la Tiopental prin vasodilatație și reducerea moderată a debitului cardiac. Frecvența cardiacă crește ușor. Injectarea lentă reduce efectele pe aparatul cardiovascular;
– incidența iritației venoase și a flebitei este apreciabilă (30-40%);
– spasmul bronșic și laringian nu se înregistrează la Propofol.

Musculatura voluntară

– tonusul muscular scade, dar se pot înregistra secuse musculare în legătură cu stimulii chirurgicali.

Aparatul digestiv

– Propofolul nu stimulează secreția salivară;
– nu produce grețuri sau vărsături, nu stimulează motilitatea gastrointestinală;
– fluxul sangvin sau hepatic scade prin scăderea TA și a debitului cardiac;
– testele hepatice nu se modifică.

Propofolul este metabolizat de ficat și metaboliții se elimină renal.

La pacientul fără premedicație, pentru inducerea anesteziei, este necesară doza de 2-2,5 mg/kg corp. La copii sunt necesare doze de 3-3,5 mg/kg corp. Propofolul pare cel mai potrivit anestezic general de scurtă durată, disponibil la ora actuală, fiind contraindicat în obstrucțiile respiratorii și la cei care nu-l tolerează. Poate fi utilizat la cei cu porfirie. Efectul cumulativ este semnificativ redus comparativ cu Tiopentalul. Pacienții ambulatori pot astfel beneficia de aceste avantaje. Rămâne însă grija pentru calitatea recuperării din anestezie și urmărirea pacientului câtva timp după trezire, înainte de părăsirea cabinetului. În chirurgia stomatologică și oro-maxilo-facială se folosește pentru inducția sau menținerea anesteziei generale în administrarea secvențială sau în perfuzie.

Etomidatul (Hypnomidate)

Este un derivat carboxilat de imidazol, compus hidrosolubil, supus investigațiilor clinice în Statele Unite (1972) și în alte țări.

Se prezintă în soluție apoasă, conținând 35% propilenglicol. Fiolele de 10 ml soluție clară conțin 20 mg Etomidate (2 mg/ml) la un pH de 8.1.

În doză de 0,3 mg/kg corp, Etomidatul induce anestezia.

Efecte farmacologice:

– în administrarea de Etomidate i.v., pierderea cunoștinței este rapidă (în jur de 30 secunde). Durata de acțiune cu doza unică este scurtă. Determină depresiune respiratorie tranzitorie. Frecvența cardiacă este puțin influențată în sensul scăderii ei. Tensiunea arterială rămâne în general stabilă, deși este raportată o incidență apreciabilă a hipotensiunii.
– contracțiile musculare involuntare pasagere sunt obișnuite în cursul anesteziei cu acest compus, dar nu prezintă o problemă importantă care să rețină în mod deosebit atenția.
– Etomidatul pare să fie singurul agent hipnotic intravenos care nu determină eliberarea de histamină. Implicația clinică a acestui rezultat constă în posibilitatea utilizării acestui compus la pacienți cu teren alergic și la astmatici. Etomidatul se utilizează pentru inducție în anestezie generală (este contraindicat la gravide).

Efecte adverse:

– suprimă sinteza de cortizon la nivelul suprarenalelor și este contraindicat în administrarea repetată sau în perfuzie;
– determină fenomene excitatorii și contracții musculare voluntare în 40% dintre cazuri, tuse și sughiț în 10%, durere la injecții la 80% dintre pacienții la care injectarea s-a efectuat în vene subțiri, grețuri, vărsături în 30% dintre cazuri.

Incidența agitației și delirum-ului la trezire este mai frecventă decât la barbiturice sau Propofol;
– trombozele venoase sunt frecvente.

CONTRAINDICAȚII:

– obstrucțiile respiratorii;
– porfiria;
– insuficiența suprarenală.

SUBSTANȚE ANALGETICE OPIACEE

Se administrează pentru premedicație singure sau în diferite asocieri cu anticolinergice, antihistaminice, sedative şi hipnotice, tranchilizante. Pot fi sistematizate în trei grupe principale:

a. *Opiaceele sau alcaloizii opiului*, care includ morfina, amestecul de alcaloizi hidroclorici ai opiului (Pantopon) şi Codeină.

b. *Opiaceele derivate sintetic*, care includ dihidromorfina (Hidromorfon) şi diacetomorfina (Heroina).

c. *Compuşii sintetici*, care cuprind Petidina (meperidina, dolantin, mialgin), Methadona (Mecodin) Levorfanolul şi Fentanilul.

Morfina

Izolată din opium în anul 1805 de către Serturner, morfina a fost sintetizată de Gates şi Tschudi în 1952.

Proprietăți fizico-chimice:

– este alcaloidul principal al opiumului;
– se prezintă ca o pulbere albă, hidrosolubilă;
– formează săruri cu acizii. Morfina sulfurică este compusul cel mai important.

Proprietăți farmacologice

– este un agent analgetic puternic, cu acțiune selectivă pe receptorii morfinici (miu, kappa, sigma) şi în aria ventriculului periapeductal şi a ventriculului IV;
– în doze analgetice, realizează un grad de inhibiție corticală cu amnezie şi deseori euforie. Determină constricția pupilară. Depresiunea respiratorie este prezentă în proporție cu doza şi reactivitatea individuală. Morfina reduce îndeosebi ritmul respirator, dar şi amplitudinea mişcărilor respiratorii. Acest lucru contraindică utilizarea sa ca analgetic în condiții de respirație spontană şi pentru premedicații în anestezia locală sau loco-regională în stomatologie;
– secundar depresiunii respiratorii, se poate produce creşterea presiunii intracraniene, consecutiv acumulării CO_2-ului în sânge. Poate determina bronhospasm, prin acțiune histamin-eliberatoare. Morfina influențează puțin cordul. Bradicardia se poate înregistra prin stimulare vagală. Dozele uzuale nu influențează semnificativ valorile tensiunii arteriale, deşi se pot înregistra scăderi tensionale prin efect vasodilatator şi bradicardie.

Stimulează centrul vomei, în 15-25% dintre cazuri înregistrându-se grețuri şi vărsături. Poate realiza pareză gastrointenstinală. Contractă sfincterele (piloric, oddi), stimulează secreția de hormon antidiuretic. Efectul unei doze de morfină durează până la patru ore. Este metabolizată în ficat şi eliminată renal.

Doze: 10-20 mg la adulți intramuscular, cu 60-90 minute preoperator. La copii de 3-10 ani: 0,15-0,20 mg/ kg corp.

Dihidromorfina (Hidromorfon)

Proprietăți farmacologice

Produs de semisinteză, Dihidromorfina are proprietăți farmacologice asemănătoare cu cele ale morfinei. Este un analgetic de aproximativ 6-8 ori mai puternic decât morfina, acțiunea fiind de durată mai scurtă. Efectul depresor respirator, emetizant şi spastic este mai slab ca la morfină.

Petidina

Este un derivat morfinic de sinteză, introdus de Schauman în 1939.

Efectul analgetic este de 8-10 ori mai redus ca al morfinei, se instalează mai rapid şi durează în medie 2-3 ore. Efectele sedative şi hipnotice sunt comparabile cu morfina. Nu produce amnezie. Nu influențează tensiunea arterială în doze clinice, în administrare intramusculară, dar determină hipotensiune arterială în administrare intravenoasă. Exercită o acțiune kinidinică asupra miocardului. Efectul depresor respirator este apropiat de cel al morfinei.

Are acțiune antispastică mai redusă pe musculatura bronşică. Grețurile şi vărsăturile sunt mai puțin frecvente. Posedă efecte histamino-eliberatoare. Este metabolizată în organism la nivel hepatic, iar o mică parte se elimină pe cale renală.

Doze: La copii, 1-1,5 mg/kg corp intramuscular, 30 de minute preoperator, la adulți, 50-100 mg intramuscular, cu 30-60 minute preoperator sau 25-30 mg intravenos, pe masa de operație, în premedicație. De asemenea, este utilizată pentru analgezie postoperator şi ca supliment în tehnicile de hipnoanalgezie şi anestezie pe pivot inhalator.

Fentanilul (Sublimaze)

Este un opioid sintetic asemănător structural cu Petidina. Fentanilul este de 100 de ori mai puternic decât morfina. După injectare intravenoasă în doză unică, acțiunea se instalează rapid

(50-90 secunde) şi durează puțin (20-30 minute). În doze mari sau după administrarea în perfuzie, durata acțiunii se poate prelungi până la 2-6 ore. La vârstnici, prelungirea efectelor sale poate duce chiar până la 9 ore. Fentonilul este un analgetic central fără efect hipnotic. Determină depresiune respiratorie foarte puternică, cu rigiditatea cutiei toracice şi scăderea complianței. Produce bronhoconstricție prin efect hiastaminoeliberator.

Determină bradicardie prin efect colinergic, iar uneori se produc grețuri şi vărsături. Prin creşterea secreției de A.D.H., are efect antidiuretic. Durata scurtă a acțiunii îl face maniabil în anesteziologie. Efectele nefavorabile ale Fentonilului (histaminoeliberator, bradicardizant, grețuri şi vărsături) sunt parțial compensate prin asocierea dehidrobenperidolului în tehnica neuroleptanesteziei. În mod obişnuit, Fentanilul este utilizat ca supliment analgetic în diferite tehnici de anestezie în doze mici (2-4 μg/kg corp), doze medii (5-20 μg/kg corp), sau doze mari 20-50 μg/kg corp (în chirurgia cardiacă). În doze de peste 50 μg/kg, (50-75-1000 μg/kg corp) determină pierderea cunoştinței şi analgezie puternică, permițând intervenția chirurgicală în asociere cu un relaxant (anestezia analgetică De Castro, 1972). Dozele mici sunt indicate în intervențiile de scurtă durată în chirurgia oro-dentară şi maxilo-facială, cu conservarea respirației spontane sau respirație asistată.

Sufentanilul

Are un efect de 600-700 ori mai puternic decât morfina (deci de aproximativ 7 ori mai puternic decât Fentanilul. Acțiunea sa se instalează mult mai rapid şi este de durată mai scurtă.

În doze de 2-8 μg/kg corp, se utilizează ca supliment analgetic în anestezia inhalatorie, peste 8 μg/kg corp conferă şi hipnoză şi se poate folosi ca anestezic unic în combinație cu O_2. Se impune ventilație controlată postoperator, ca şi în anestezia analgetică cu Fentanil.

Modificările hemodinamice sunt minime. Depresia respiratorie este proporțională cu doza. Nu eliberează histamină.

Alfentanilul

Este analgetic mai puternic decât Fentanilul, cu efect de scurtă durată (durată de acțiune, în medie, de 10 minute). Produce depresie ventilatorie în funcție de doză, care durează între 30-50 de minute.

Este util în anestezia generală de scurtă durată, în chirurgia stomatologică, la pacientul ambulator în doză de 5-20 μg/kg corp în intervenții sub 30 de minute, cu respirație spontană şi în doză inițială de peste 50 μg/kg corp în intervenții mai lungi, cu respirație controlată.

Administrat intravenos în bolus, efectul se instalează în două minute, iar analgezia se menține până la 10 minute.

Pentazocina (Fortral, Talwin)

Derivat de benzomorfon sintetizat de Archer în 1962, Pentazocina are o putere analgetică de 2,5-3 ori mai slabă ca a morfinei.

Efectul depresor respirator la doze uzuale este comparabil cu al morfinei şi mialginului. Determină o creştere a debitului cardiac şi a presiunii sangvine, prin stimularea simpatică. Doza utilizată în clinică, este de 20-40 mg intramuscular, intravenos şi oral (0,5 mg/kg corp), pentru analgezia postoperatorie şi tratamentul durerii la pacienții ambulatori în stomatologie.

Posedă acțiune de antagonizare a altor narcotice, utilizată în anestezia secvențială (De Castro, 1965) şi anestezia secvențială modificată (Litarczec, 1970). Interesul pentru această substanță a scăzut mult în anestezie.

COMPUŞI ANTAGONIŞTI AI ANALGETICELOR OPIACEE

Sunt produşi analogi chimici ai morfinei sau ai derivaților săi sintetici, care sunt capabili să facă reversibile efectele depresorii ale narcoticelor. Acțiunea antagonistă este de tip competitiv.

Naloxane (Narcan)

Este un sintetic congener N-alil al oximorfinei, un antagonist narcotic pur, deci nu are efecte narcotice proprii în administrare izolată, ca Nalorfina. Efectul se instalează într-un minut de la injectarea intravenoasă şi are o durată de aproximativ 30 de minute, aşa încât este posibilă revenirea depresiei respiratorii determinată de un agent opioid cu durată de acțiune mai lungă, fiind necesară supravegherea bolnavului.

Naloxane antagonizează şi efectul analgetic al morfinicelor. Administrarea în doze reduse fracționat permite antagonizarea depresiunii respiratorii cu păstrarea parțială a analgeziei. Efectul antagonist este eficient în doze de 0,4 mg în administrarea intravenoasă, cu posibilitatea suplimentării la 20-30 minute interval.

Nalorfina

Analogul N-alil al morfinei are o putere antagonistă mai redusă în comparație cu Naloxanul. În doză de 0,5-3 mg injectată intravenos, Nalorfina anulează efectul depresor respirator, dar şi efectul analgetic al opiaceelor, motiv pentru care se recomandă administrarea fracționată în doze reduse, pentru păstrarea unei părți de analgezie. În supradozare, se manifestă proprietățile narcotice proprii, cu pericolul depresiunii respiratorii.

Benzodiazepinele

Substanțele medicamentoase din această grupă sunt utilizate ca sedative, tranchilizante şi hipnotice şi, în doze mai mari, pentru inducerea anesteziei.

Proprietăți farmacologice

Sistemul nervos central

Efectul sedativ este raportat la doză. În doze mici se obține sedarea, în doze medii se poate obține hipnoza şi în doze mai mari, pierderea cunoştinței prin acțiunea la nivelul substanței reticulate.

În doze reduse, benzodiazepinele scad valoarea MAC la anestezicele inhalatorii.

Amnezia este produsă după administrarea Diazepamului.

Prin acumularea la nivelul amigdalei din sistemul limbic, benzodiazepinele posedă un efect eficient anxiolitic. Această acțiune le face utile pentru premedicație în practica anesteziologică.

Unele benzodiazepine posedă proprietăți miorelaxante în deprimarea trasmisiei presimpatice la nivel central şi medular şi prin deprimarea neuronului motor şi a activității musculare. Acest efect al benzodiazepinelor poate reduce necesarul de substanțe miorelaxate în anestezie.

Aparatul respirator

În administrarea intravenoasă în doze crescute, bezodiazepinele produc depresia respiratorie. La pacienții vârstnici şi debili, depresia respiratorie poate fi severă. Obstrucția respiratorie se poate produce dacă după administrare s-a ajuns la pierderea cunoştinței.

Aparatul cardiovascular

În doze mari, benzodiazepinele scad debitul cardiac şi presiunea arterială sistemică, îndeosebi dacă se administrează în combinații cu opiaceele. Hipotensiunea arterială este mai crescută la pacienții hipovolemici.

Diazepamul şi Midazolamul sunt utilizate în mod obişnuit şi în stomatologie şi chirurgia orodentară şi maxilo-facială.

Diazepamul

Proprietăți fizico-chimice:

– este un derivat sintetic de benzodiazepină, chimic asemănător cu clordiazepoxidul;
– substanța se prezintă sub formă de pulbere albă, cristalină, greu solubilă în apă, mai solubilă în alcool, grăsimi, eter;
– sarea clorhidrică solubilă în apă formează o soluție de aspect gălbui, păstrată în fiole de culoare închisă, cu 2 ml soluție conținând 10 mg;
– soluția este incompatibilă cu majoritatea altor droguri (precipită substanța activă). În amestecul cu serul fiziologic, apă sau glucoză 5%, formează de asemenea un precipitat tulbure care păstrează însă acțiunea substanței.

Proprietăți farmacologice

Sistemul nervos central

La acest nivel, Diazepamul:
– nu are acțiune analgetică în doze obişnuite;
– deprimă sistemul limbic, realizând anxioliza în doze de 0,05-0,1 mg/kg corp;
– determină hipnoza în doze de 0,1-0,2 mg/kg corp;
– pe sistemul vegetativ are efect parasimpaticolitic.

Aparatul cardiocirculator

– Diazepamul nu influențează miocardul şi nici circulația periferică în doze uzuale (5-10 mg intravenos);
– nu produce bradicardie sau tahicardie;
– nu modifică valorile normale ale tensiunii arte-

riale în doze uzuale, însă scade tensiunea arterială în doze mari.

Aparatul respirator

– analgezicul deprimă respirația în funcție de doză, prin hipotonia musculară generală, dar și prin posibila depresiune a centrului respirator;

– capacitatea laringelui de menținere a libertății căilor respiratorii superioare, de prevenire a aspirației prin reflexul de spasm laringian (competență laringiană) este uneori scăzută.

Musculatura voluntară

– produce o relaxare musculară moderată;

– posedă un efect de potențare a miorelaxantelor;

– reduce intensitatea fasciculațiilor musculare determinată de Succinilcoliză;

În stomatologie, Diazepamul este util în administrarea intravenoasă în doze de psihosedare, în scopul realizării cooperării la pacienți anxioși, cu deficite neuromotorii și neuropsihice, în intervenții de scurtă durată care nu necesită anestezie sau la care se efectuează anestezie loco-regională.

Diazepamul constituie astfel un mijloc de a obține controlul pacientului în condiții de ambulator, cu realizarea relaxării psihice și a tonusului muscular și chiar a amneziei, în condiții și confort pentru pacient.

În anestezia generală pentru intervențiile de chirurgie oro-maxilo-facială, Diazepamul poate fi utilizat ca agent de inducție 0,3-0,7 mg/kg corp sau pentru suplimentare în diferite tehnici de anestezie (hipnoanalgezia, ataranalgezia etc.). Pentru premedicație sunt necesare doze de 10-15 mg la adulți și 1-5 mg la copii, administrate oral.

Diazepamul este contraindicat în glaucomul acut, afecțiuni biliare, la pacienți obezi, în sarcină, la sugari și la pacienții care efectuează activități ce presupun un tonus muscular, capacitate de decizie și reflexe rapide.

Midazolamul (Dormicum)

Este un derivat benzodiazepinic de patru ori mai puternic decât Diazepamul.

Este sedativ hipnotic eficient. În injectare i.v., acționează mai rapid decât Diazepamul și durata acțiunii este mult mai scurtă, fiind astfel mai maniabil. Nu este potrivit ca anticonvulsivant.

Produce amnezie anterogradă de scurtă durată.

Depresiunea cardiovasculară se poate produce la pacienții hipovolemici.

La pacienții în vârstă, cu tulburări cerebrale, cardiace sau respiratorii, administrarea se va face cu prudență.

Pentru premedicație intramusculară, dozele variază cu vârsta și starea generală. Copiii tolerează doze mai mari ca adulții, raportate la kg corp: 0,15-0,20 mg/kg corp.

Pentru adulți, doza intramusculară variază între 0,07-0,1 mg/kg, în funcție de starea generală.

La vârstnici și tarați sunt suficiente doze de 0,025-0,05 mg/kg corp.

Administrarea pentru premedicație se face cu 30 de minute preoperator.

SUBSTANȚE MIORELAXANTE (CURARE)

Impulsurile nervoase corticale au traiect descendent, ajung la nivelul terminațiilor nervoase determinând contracția musculară prin intermediul acetilcolinei RBC de transmițător chimic.

Acetilcolina eliberată traversează spațiul dintre terminațiile nervoase și fibra musculară ataşându-se de receptori specializați dintr-o zonă denumită placa neuromusculară.

În repaus, această zonă are un potențial negativ – intern și un potențial pozitiv extern, această dispoziție fiind menținută de sistemele active membranare ale celulei vii – ea fiind deci polarizată.

Prezența acetilcolinei perturbă aceste sisteme membranare temporar, ducând la inversarea încărcăturii electrice a zonei – numită depolarizare.

Dacă această depolarizare locală este suficient de intensă, ea se va propaga la nivelul întregului mușchi, determinând contracția acestuia.

În milisecunde, acetilcolina este inactivată de colinesterază, placa neuromusculară se repolarizează și este pregătită pentru o viitoare stimulare.

Blocanții neuro-musculari folosiți în clinică pentru a induce paralizie musculară sunt de două tipuri:

A. miorelaxante nedepolarizante (competitive) de tipul curara, galamină, pancuroniu intră în competiție cu acetilcolina pentru receptorii specializați de la nivelul plăcii neuromusculare. O dată legați de receptori, aceștia acționează simplu prin

împiedicarea accesului acetilcolinei la nivelul plăcii neuromusculare.

Deblocarea receptorilor se realizează prin folosirea unei anticolinesteraze de tipul neostigmina (miostin), Idrofoniu (Tensilon), Piridostigmina (mestinon), care permite acumularea de acetilcolină prin împiedicarea inactivării ei de către colinesterază.

În acest mod, în competiția pentru receptorii specializați este favorizată acetilcolina, restaurându-se astfel stimularea musculară normală.

B. miorelaxante „depolarizante" de tipul succinil colină, decametoniu mimează acțiunea acetilcolinei la nivelul plăcii neuromusculare, ducând la depolarizarea brutală și stimularea mușchiului la nivelul plăcii neuromusculare, evidențiate clinic prin fasciculații musculare și dureri musculare. Deoarece acestea nu sunt metabolizate imediat, blochează accesul acetilcolinei la nivelul receptorilor specializați. Depolarizarea indusă este insuficientă pentru menținerea contracției musculare.

Agenții anticolinesterazici nu se folosesc ca antidot, deoarece mai mult intensifică decât reduc blocajul de la nivelul receptorilor.

Dacă se folosesc doze repetate de blocanți depolarizanți, se produc modificări la nivelul plăcii neuromusculare, astfel încât blocajul depolarizant inițial este urmat de un blocaj non-polarizat reversibil la anticolinesteraze și reversibil (adâncit) de blocanții non-depolarizanți (competitivi).

Relaxante depolarizante

Cel mai folosit din această clasă este suxametoniu bromid (Myorelaxin, Anectin, Succinilcolina etc.). Este utilizat pentru intervenții de scurtă durată sau de urgență. Suxametoniu este compus din două molecule de acetilcolină legate între ele.

Doza uzuală: 1-2 mg/kg i.v.; instalare: 30-60 secunde; durată: 2-4 minute.

Uneori se folosește Suxametoniu, durata de acțiune este cu 1/3 mai scurtă.

S-a renunțat la utilizarea Decametoniului.

Caracteristici ale blocajului competitiv

1. Instalare lentă în comparație cu Suzametoniu: 1,5-5 minute, în funcție de drog și de doză.
2. Durata medie de acțiune: 15-50 minute, în funcție de produs și doză;
3. Fără fasciculații sau dureri musculare;
4. Reversibilă la anticolinesteraze.

Relaxantele depolarizante (necompetitive) nu necesită antidoturi, acestea fiind inactivate de pseudocolinesterazele plasmatice.

Relaxantele competitive au nevoie de antidoturi pentru inactivarea sau metabolizarea lor. Se poate obține inactivarea lor prin „epuizare", dar acest lucru este neconvenabil, refacerea completă necesitând cel puțin 70 de minute.

Anticolinesterazele permit refacerea rezervelor de acetilcolină care deplasează relaxantul de pe receptor. Anticolinesterazicul cel mai des folosit este Neostigmina (Prostigmină, Piridostigmină).

Neostigmina se administrează numai cu/sau precedată de o doză de atropină 0,5-1,0 mg, prevenind acumularea în exces de acetilcolină care următoarele efecte secundare:
– bradicardie;
– creșterea mobilizării intestinale;
– creșterea salivației;
– creșterea bronhosecreției;
– dificultăți în acomodare.

Bradicardia poate fi atât de severă, încât poate duce la stop cardiac, iar creșterea mobilității intestinale este nedorită în chirurgia abdominală. Hipersalivația și bronhosecreția pot influența negativ respirația.

Intervențiile de chirurgie oro-dentară și maxilo-facială interesează structuri caracterizate prin absența maselor musculare dezvoltate.

Utilizarea miorelaxantelor competitive este astfel opțională și în raport mai curând cu tehnica de anestezie generală potrivită terenului bolnavului. Succinil colina (miorelaxin), miorelaxant depolarizant, este utilizat în orice tehnică de anestezie care presupune intubația traheală. În patologia chirurgicală maxilo-facială este contraindicată folosirea sa pentru realizarea intubației traheale în toate situațiile care nu permit controlul respirației cu ajutorul măștii oro-faciale.

Datele mai importante privind substanțele miorelaxante sunt redate în tabelul următor:

Tabel 5.1. Substanțe criorelaxante

Denumire	Denumire comercială	Prezentare	Doză inițială (mg/kg)	Timp de latență	Durata efectivă	Dozare suplimentară (mg/kg)	Efecte secundare	Efecte cumulative
Atracurium	Tracrium	soluție	0,3-0,6	11/2-2	15-35	0,1-0,2	congestia tegumentelor, hipotensiune pasageră, eliberare cutanată de histamine	0
Pancuronium	Pavulon Myoblock	soluție	0,05-0,1	2-5	40-45	0,01-0,02	hipertensiune tahicardie efecte secundare postoperatorii	+
Vecuronium	Norcuron	pulbere (liofilizată)	0,08-0,1	11/2-2	20-30	0,03-0,05	reacții variabile spasm bronșic reacții cutanate și sistemice alergice	+
Alcuronium	Alloferin (e) Dialferin Rialloferin	soluție	0,2	3-5	30-40	0,60-0,15	hipotensiune tahicardie efecte secundare	+
Tubocurarine	Tubarine Jexin	soluție	0,5	3-5	25-30	0,07	hipotensiune bradicardie reacție histaminică	+
Dimethyltubo-curarine	Metubine	soluție	0,25	3-5	90-120	0,007-0,04	hipotensiune tahicardie reacție histaminică	+
Gallamine	Flaxedil	soluție	1,0	2-5	20-30		tahicardie	+
Suxamethonium	Anectine/ midarine Scoline Sux-cert Ovelian Socostrin	soluție	1,0	½-1	2-6	0,036-0,057/ min. în perfuzie	bradicardie aritmii cardiace spasme musculare	+

6 Preanestezia

Anestezia cuprinde trei etape succesive în desfăşurarea sa:
– preanestezia;
– anestezia;
– postanestezia.

PREANESTEZIA

Este etapa de pregătire a bolnavului în vederea administrării anesteziei şi este cuprinsă în intervalul de la internarea bolnavului în spital până la administrarea anesteziei pentru intervenţia chirurgicală. Astfel, preanestezia este inclusă în perioada preoperatorie, de pregătire complexă a bolnavului, realizată de echipa chirurg-anestezist, la nevoie şi de alţi specialişti prin consult interdisciplinar, pentru a se asigura un maximum de şanse bolnavului privind intervenţia, anestezia şi evoluţia favorabilă postoperator.

Obiectivele principale ale preanesteziei se referă la:
– examenul clinic general, examenul de laborator şi examenul paraclinic al bolnavului, care vor permite cunoaşterea şi corectarea deficitelor constatate;
– aprecierea momentului optim al intervenţiei şi al anesteziei;
– aprecierea riscului anestezico-chirurgical în concordanţă cu terenul pacientului şi particularităţile intervenţiei chirurgicale;
– alegerea premedicaţiei, a substanţelor anestezice şi a tehnicii de anestezie.

Examenul clinic general

Examenul clinic amănunţit, pe aparate şi sisteme, se realizează prin anamneză şi examen clinic obiectiv. În baza datelor rezultate, se solicită alte examene (examene de laborator, paraclinice, consulturi interdisciplinare etc.

Etapa **anamnezei** furnizează date de patologie anterioară sau actuală, ale aparatelor şi sistemelor implicate în administrarea anesteziei. Interesează îndeosebi afecţiunile aparatului respirator (astm bronşic, TBC pulmonar, scleroemfizem), ale aparatului circulator (HTA, arterioscleroză, coronaropatie ischemică, infarct miocardic, insuficienţă cardiacă etc.), aparat digestiv (hepatită, diabet, pancreatită, boală ulceroasă), aparat excretor (glomerulonefrită, insuficienţă renală, afecţiuni ale prostatei etc.), aparat osteo-articular (examinarea coloanei vertebrale) şi a muşchilor (miastenia gravis, poliomielită etc.).

De asemenea, se vor reţine date referitoare la vârstă, greutate, noxe profesionale sau alte noxe (tutun, alcool), date în legătură cu alte intervenţii şi anestezii, prezenţa intoleranţei la diverse medicamente, precum şi a tratamentelor medicamentoase care pot interfera cu anestezia generală. (Tabelul 6.1)

Medicamente	Efectele asocierii pentru anestezia generală	Recomandări
1	2	3
1. Alcool	Intoxicație acută. Efecte cumulative cu sedative, hipnotice.	Se reduc dozele acestor medicamente.
	Alcoolism cronic. Crește toleranța la aceste droguri prin inducție enzimatică.	Necesită creșterea dozelor acestor medicamente.
2. Adrenalină	Aritmii în prezența anestezicelor volatile: Fluothan, Eufluvane, Izoflurane.	În situații de necesitate, să nu depășească doza de administrat μg/kg corp în prezența Fluothanului.
3. Antibiotice (Streptomicină, Kanamicină, Neomicină, Polymixin)	Unele dintre aceste antibiotice pot produce singure bloc neuromuscular și prelungesc blocul produs la miorelaxante competitive.	Atenție la utilizarea curarelor competitive!
4. Anticoagulante	Sângerare abundentă la intubația nazotraheală și riscurile consecutive, hematoame la injecții intramusculare sau pentru anestezia locală. Sângerare abundentă și prelungită.	Se evită aceste manevre. Se controlează tratamentul anticoagulant (teste, oprirea anticoagulantului).
5. Anticholinesterazice tratamentul oftalmologic în glaucom	Inhibă colinesteraza plasmatică. Potențează curare depolarizante (Succinilcolina).	Se evită Succinilcolina.
6. Anticonvulsivante (Fenitoina, Carbamazepina)	Droguri inductoare enzimatice	Cresc toleranța la sedative și agenți anestezici. Se evită Enfluvanul.
7. Antihipertensive Rezerpină, Methyldopa Guanetidină, Clonidină	Rezerpina reduce rezervele de noradrenalină. Guanetidina potențează substanțele adrenergice.	Depresiune circulatorie la anestezice generale. Reducerea dozelor substanțelor anestezice generale. În prezența Guanetidinei, atenție la substanțele adrenergice!
8. Citostatice (Ciclofosfamidă, thiotepa)	Inhibă colinesteraza plasmatică.	Se potențează efectul Succinilcolinei.
9. Betablocante (Propanolol, Atenolol, Metoprolol), Timiolol (colir oftalmic)	Efect depresor cardiac la anestezice generale (Fluothane – hipertensiune gravă)	Atenție la utilizarea drogurilor depresorii cardiace!
10. Barbiturice	Inductorii enzimatici grăbesc metabolizarea drogurilor.	Pot necesita creșterea dozei agenților în inducție A.G. și a opiaceelor.
11. Benzodiazepine	Potențează substanțele depresorii ale SNC și curare competitive.	Atenție la inducția anesteziei și curare competitive!
12. Blocatoare ale canalului de calciu (Verapamil, Nifedipin)	Inhibă conducerea A.V. și excitabilitatea miocardică. Bradicardie și scăderea debitului cardiac la anestezice volatile. Potențare miorelaxante competitive. Poate determina HTA în prezența anestezicelor volatile. Potențare miorelaxante competitive	Atenție la administrarea anestezicelor volatile, Succinilcolina este antagonizată. Atenție la administrarea anestezicelor volatile!
13. Digitalice (Digoxin)	Grave tulburări ritmice în prezența calciului. Succinilcolina crește toxicitatea digitalei.	Atenție la Succinilcolină! Se corectează hipopotosemia. Se evită calciul.
14. Diuretice	Induc hipopotasemie care potențează blocul neuromuscular competitiv.	Se verifică potasemia.
15. Fenotiazine	Potențarea drogurilor hipotensive.	Atenție la dozarea drogurilor cu acțiune cardiovasculară.
16. Inhibitori de monoaminooxidază IMAO (Iproniazidă, Marsilid). Antidepresive triciclice (Imipramină-Antideprin)	Hipertensiune gravă în prezența vasopresoarelor; comă, în prezența opiaceelor. Potențează catecolaminele pe aparatul cardiovascular; aritmii grave.	Se oprește administrarea 2-3 săptămâni preoperator.
17. Insulină	Hipoglicemie intraoperatorie și în prezența β-blocantelor.	Se controlează glicemia. Prudență în utilizarea betablocantelor.

Pacienții ambulatori vor fi investigați și în legătură cu ora ultimei ingestii alimentare.

Examenul clinic obiectiv general

Acesta trebuie făcut sistematic, pe aparate, urmărind semnele clinice subiective (dispnee, tuse, palpitații, dureri precordiale, vărsături, diureză etc.) și semnele clinice obiective. Se vor înregistra:
– tipul constituțional (musculos, obez, subnutrit și caşectic);
– reflexele și reactivitatea generală;
– culoarea și aspectul tegumentelor (paloare, cianoză, icter, pete și echimoze etc.);
– libertatea căilor respiratorii superioare și inferioare, conformația și mobilitatea toracelui, frecvența și amplitudinea respirației, examenul stetacustic pulmonar;
– pulsul (frecvență, intensitate, ritm, concordanța dintre pulsul central și periferic), valorile tensiunii arteriale, circulația arteriolo-capilară (patul unghial), umplerea venoasă, capitalul venos, varice, edeme;
– teste clinice și de anamneză privind toleranța la efort;
– starea extremităților (culoare, temperatură, prezența pulsului, tulburări trofice etc.);
– examenul abdomenului cu paloarea ficatului, splinei, a lojilor renale etc.

Examenul obiectiv local

Va ține seama de natura afecțiunii prezente și va urmări, în ordine:
– mobilitatea coloanei cervicale;
– permeabilitatea nazală separat pentru fiecare narină, dimensiunea și eventuala inegalitate a narinelor;
– relieful feței (dacă permite aplicarea etanșă a unei măști pentru controlul respirației și administrarea anesteziei, dacă presiunea exercitată de mască nu provoacă obstrucție prin prezența unor fracturi cu deplasare ale masivului facial; prezența prognatismului maxilar (dificultăți la intubație);
– prezența unor fistule, a tumefacției planșeului bucal, mobilitatea acestuia etc.;
– cavitatea bucală: dimensiuni (microstomie, gradul de deschidere între arcadele dentare etc.), prezența de sânge sau puroi (fistule care drenează puroi din supurații perimandibulare externe, supurați! endobucale etc.), prezența plăgilor, a corpilor străini, proteze și alte dispozitive protetice mobile, tumori etc.;
– mobilitatea anormală a unor dinți sau segmente de creastă alveolară, simetria arcadelor dentare etc.;
– limba: macroglosie sau tumefacție, gradul deplasării posterioare la nivelul faringelui, determinată de macroglosie sau prin desprinderea inserției anterioare, în fracturile de mandibulă;
– faringele: deformarea pereților prin bombare, prezența secrețiilor acumulate la acest nivel;
– laringele: examenul exobucal al poziției laringelui (deviere laringo-traheală, poziție anterioară etc.) și al mobilității sale.

Examenele de laborator și paraclinice

Acestea sunt numeroase și trebuie indicate numai cele individualizate, în funcție de datele examenului clinic.

În general, nu trebuie omise: grupa sangvină, hemoleucograma, hemoglobina, numărul de trombocite, testele de coagulare, glicemia, ureea în sânge, probele hepatice, sumarul de urină.

Dintre examenele paraclinice, pot fi solicitate după caz examenul electrocardiografic, examenul radiologie toraco-pulmonar, probele de ventilație, examenul ecografic și computerul tomograf.

Examenele de laborator și paraclinice, ca și consulturile interdisciplinare și corectarea defectelor constatate nu trebuie prelungite în timp și trebuie să ținem cont de evoluția afecțiunii chirurgicale maxilo-faciale, care de multe ori poate deveni urgență.

Sunt frecvente situațiile în care bolnavii cu afecțiuni maligne ale planșeului bucal și limbii, ale oaselor maxilare sau ale glandelor salivare se prezintă în stadii avansate de evoluție și nu suportă temporizare prea mare din punct de vedere chirurgical.

Corectarea preoperatorie a anemiei, a hipovolemiei, asigurarea unui aport minim energetic de 20 kcal kg/24 h și proteic de 100 mg N/kg/24 h sunt măsuri terapeutice cu prioritate în perioada preanesteziei preoperatorii.

Aprecierea riscului anestezico-chirurgical

Necesitatea evaluării riscului anestezic și chirurgical derivă din faptul că orice anestezie generală și orice intervenție chirurgicală implică un anumit risc pentru bolnav, cu consecințe asupra evoluției intra- și postoperatorii a bolnavului și, deci, a pronosticului în ansamblu.

În aprecierea riscului anestezic sunt incriminați numeroşi factori, printre care cei mai obişnuiți sunt reprezentați de starea generală a bolnavului, tipul şi amploarea intervenției chirurgicale, condițiile de dotare şi funcționalitate din unitatea de tratament, competența medicului şi a personalului ajutător.

Pentru afecțiunile oro-maxilo-faciale în care intervenția chirurgicală realizează situații antifiziologice şi mutilante (rezecțiile largi ale oaselor maxilare sau ale planşeului bucal şi limbii, în afecțiuni maligne cu asemenea localizări), aprecierea unui risc trebuie să ia în considerare rezultatele terapiei chirurgicale exprimate în durata supraviețuirii şi calitatea vieții şi, în acest context, o eventuală alternativă de tratament (medical-oncologic, citostatic, radioterapeutic etc.), care nu comportă asemenea riscuri.

Metodele întrebuințate de obicei în estimarea riscului constau din cumularea factorilor de risc care derivă din diferiții parametri luați în considerare (vârsta şi starea generală a bolnavului, afecțiunea pentru care se intervine, cu durata şi amploarea intervenției chirurgicale etc.).

În scara Moore, de pildă, în stabilirea riscului, interesează intensitatea reacțiilor endocrino-metabolice postoperatorii evaluată în zece trepte, în scopul aprecierii posibilităților de răspuns şi de adaptare ale organismului în perioada postoperatorie imediată.

După clasificarea Moussel-Mayerhoffer sunt cuprinse patru categorii de risc, în care urgențele, politraumatismele şi afecțiunile coexistente decompensate sunt incluse în ultima categorie.

Societatea de anestezie din SUA (ASA) ia în considerare, pentru evaluarea riscului anestezic, amploarea intervenției chirurgicale şi condiția de teren a pacientului, astfel:

Intervenție chirurgicală	Pacient
A. minoră	I. fără afecțiuni coexistente
B. majoră	II. afecțiune coexistentă compensată
C. urgentă	III. muribund

A I = risc 1
B I = risc 2
A II = risc 3
B II = risc 4
C I = risc 5
C II = risc 6
C III = risc 7

Ulterior, în anul 1936, scala a fost astfel sistematizată (Aitkenhead şi G. Smith 1990):

Categoria de risc	Terenul pacientului
I	Pacient echilibrat – fără tulburări organice
II	Pacient cu dezechilibre sistemice de gravitate medie
III	Pacient cu dezechilibre sistemice severe, nehandicapante (compensate sau decompensate)
IV	Pacient cu boli sistemice severe, care constituie ele însele un pericol pentru viață
V	Pacient muribund la care şansa de supraviețuire pentru 24 ore este practic absentă
E (urgență)	Se adaugă litera „E" la categoria de risc pentru pacienții operați în condiții de urgență (Emergency)

După Spitalul de Urgență din Bucureşti (C. Ionescu, M. Ciobanu), factorii de risc sunt cumulați în funcție de:

Intervenție chirurgicală	Bolnav	Factorii adiționali de risc
mică – 1 punct medie – 2 puncte mare – 3 puncte reintervenția precoce – 4 puncte	viguros – 1 punct afecțiuni compensate – 2 puncte afecțiuni decompensate – 3 puncte muribund – 4 puncte	Urgență – 1 punct vârste extreme (sub un an şi peste 65 de ani) – 2 puncte

Mai recent, Litharczek–Firănescu au elaborat o scală de risc, plecând de la scala Ionescu–Ciobanu, utilizând 15 criterii sistematizate în cinci grupe – terenul bolnavului, vârsta, amploarea intervenției, urgența şi prezența sau absența unui risc special anestezic.

Alegerea substanțelor anestezice și a tehnicii de anestezie

Premedicația constă în pregătirea medicamentoasă a pacientului pentru administrarea anesteziei. Această pregătire medicamentoasă se face în general cu 30 minute-1 oră înaintea intervenției și anesteziei propriu-zise și trebuie să se raporteze la tehnica de anestezie care se va administra. În acest fel, premedicația face parte din tehnica de anestezie aleasă.

La pacientul ambulator, care necesită anestezie loco-regională, indicația în alegerea medicamentelor pentru premedicație este făcută de medicul stomatolog.

La pacientul spitalizat, pentru intervenții de chirurgie oro-dentară sau oro-maxilo-facială, premedicația este indicată de medicul anestezist.

Obiectivele premedicației:

– sedarea și combaterea anxietății bolnavului;
– combaterea durerilor determinate de afecțiunea pentru care se intervine;
– scăderea iritabilității reflexele vegetative parasimpatice (atropină, scopolamină) și a secrețiilor salivare);
– favorizarea inducției și menținerii anesteziei.

Astfel, sunt utile pentru aceste obiective următoarele substanțe: tranchilizante; benzodiazepine (Diazepam, Midazolam în administrare orală sau i.m.), hidroxizină administrată i.m sau oral și neuroleptice (Fenotiazine).

Alegerea substanțelor anestezice și a tehnicii de anestezie

Alegerea substanțelor folosite pentru anestezie (anestezii locale, anestezii generale, substanțe utilizate pentru premedicație) și a tehnicii de anestezie locală, loco-regională, anestezie generală) trebuie să se facă pe baza rezultatelor examenului preanestezic, fiind astfel adaptată fiecărui bolnav în parte, în funcție de:

– terenul pacientului;
– tipul și amploarea intervenției;
– locul unde se efectuează intervenția;
– dotarea tehnică și cu personal de specialitate a unității de tratament și condițiile sale de funcționalitate.

7 Premedicația

Premedicația constă în pregătirea medicamentoasă a pacientului pentru administrarea anesteziei.

Aceasta se încadrează astfel în pregătirea preanestezică a pacientului, însă trebuie să se raporteze la tehnica anesteziei care urmează să se administreze. De aceea, premedicația face parte din actul anestezic; în consecință, trebuie să fie corelată cu terenul pacientului, tipul și amploarea intervenției și tehnica de administrare a anesteziei.

Premedicația se realizează, de obicei, cu 1-2 ore înaintea intervenției chirurgicale și a anesteziei.

Obiectivele principale ale premedicației

Acestea urmăresc:
– sedarea bolnavului, un grad de dezaferentare și oarecare amnezie;
– ridicarea pragului de sensibilitate dureroasă, potențând astfel substanțele anestezice slabe sau reducând dozele necesare ale altor anestezice intraoperator;
– scăderea iritabilității reflexlor vegetative (protecție vegetativă), mai ales vagale, determinată de unele manevre (de pildă intubația traheală), de unele substanțe anestezice ca Fluothanul, Succinilcolina sau de traumatismul operator în intervențiile pe pachetul vasculo-nervos latero-cervical în care este prezent nervul vag, glomusul carotic, carotida comună etc.;
– scăderea metabolismului bazal;
– scăderea secrețiilor salivare traheobronșice.

Îndeplinind aceste condiții, premedicația facilitează inducția și menținerea anesteziei.

Existența unui număr apreciabil de substanțe medicamentoase permite individualizarea premedicației, prin asocierea de droguri, în funcție de numeroși factori, dintre care îi vom analiza mai jos pe cei mai importanți.

Vârsta. Este de reținut necesitatea premedicației la copii mici (între 1-7 ani), care cooperează dificil, indiferent de tipul și amploarea intervenției. Efectul hipnotic și sedativ este astfel indispensabil în premedicație la această vârstă. Administrarea rectală a pentotalului, metohexitalului sau etomidatului produce un somn cu păstrarea reflexelor („anestezie" de bază, hipnoză de bază) care necesită completarea cu anestezie inhalatorie sau locoregională, pentru efectuarea intervenției.

Se vor evita premedicațiile puternic depresoare, la bolnavii vârstnici (este, de pildă, nepotrivită utilizarea opiaceelor naturale sau de semisinteză în premedicație, la pacienții de peste 65 de ani).

Greutatea este parametrul indispensabil pentru dozarea corectă a substanțelor utilizate în premedicație, la copii. La adulți, are caracter orientativ, ținându-se seama de obezitate sau caşexie.

Starea generală şi terenul bolnavului.

Starea mentală a bolnavului.

Tipul şi amploarea intervenției ce se va efectua, precum şi anestezia care urmează să se administreze.

Tratamente medicamentoase recente. Consecințele asocierii diverselor tratamente cu substanțe utilizate în anestezia generală sunt prezentate în capitolul 6.

Medicamentele folosite în premedicație

Anxioliticele

În mod obişnuit, sunt folosite benzodiazepinele, fie pe cale orală (Lorazepam, Midazolam, Diazepam), fie pe cale intramusculară (Diazepam, Midazolam). Sunt preferate pentru efectul lor amnestic, sedativ şi anxiolitic. Necesită prudență la vârstnici, din cauza posibilei depresii respiratorii.

Hipnoticele barbiturice sunt utile şi se prescriu în seara dinaintea intervenției.

Anticolinergicele (vagolitice)

Atropina este indicată în premedicație în intervențiile de chirurgie oro-dentară şi maxilo-facială pentru efectul său antisialoreic şi pentru combaterea efectului de hipersecreție salivară a unor substanțe anestezice (eter, Ketamină etc.).

Glicopirolatul, un derivat cuaternar de amoniu, mai puternic decât atropina are o durată de acțiune mai mare, dar spre deosebire de atropină, este lipsit de efecte centrale.

Analgeticele centrale opiacee sunt indicate în premedicație la pacienții care prezintă dureri preoperator. Acestea permit reducerea necesarului de anestezic volatil folosit în anestezie (scade MAC-ul substanțelor anestezice volatile).

Frecvent utilizată este petidina (Mialgin).

Necesită prudență din cauza depresiei respiratorii, mai ales la vârstnici.

Antihistaminicele sunt utile la pacienții alergici, astmatici cu bronşită cronică astmatiformă, iar antiacidele orale, antagoniştii H_2 histaminergici (Ranitidina, Famotidina), prin blocarea secreției acide gastrice, sunt utile la pacienții cu risc de aspirație al lichidelor de vomă (stomac plin, urgențe etc.). Asocierea de antivomitive sporeşte siguranța evitării complicațiilor produse de vărsătură. DHBP – Butiofenonă şi Prometozină (Fenergan), dintre fenotiazine, sunt de asemenea utile în premedicație.

Fenotiazinele

Proprietăți farmacologice

Sistemul nervos central

Fenotiazinele au acțiune depresivă asupra următorilor centri:

a. sistemul activator reticulat, provocând în funcție de doză: sedare, somnolență sau somn. În doze mici, fenotiazinele produc o stare de calm, fără a afecta starea de conştientă;

b. centrul termo-reglator, inducând hipotermia;

c. centrul vomei. Deprimarea sa este folosită pentru prevenirea şi tratamentul grețurilor şi vărsăturilor postanestezice;

d. centrul vasomotor, realizând vasodilatația şi hipotensiunea arterială.

Aparatul circulator

– determină creşterea excitațiilor fibrei miocardice;
– provoacă tahicardie;
– vasodilatație periferică prin depresiunea centrului vasomotor şi prin inhibarea efectelor produse de adrenalină şi noradrenalină;
– tensiunea arterială scade, fiind influențată sensibil de schimbări posturale.

Aparatul respirator

– în doze terapeutice, fenotiazinele nu deprimă respirația;
– reduc secrețiile bronhice;
– combat tendința la spasm bronşic.

Aparatul digestiv

– au efect antiemetic;
– reduc secrețiile salivare;
– fenotiazinele prezintă potențial toxic hepatic.

Dintre fenotiazine, pentru anestezie poate fi folosită în premedicație prometazina pentru efectul antialergic, în combinație cu opioide (Petidină), la pacienții bronşitici, astmatici. Prometazina este o fenotiazină lipsită practic de calități neuroleptice. Efectul său antianalgetic dovedit limitează utilizarea sa în premedicație.

Clorpromazina (Largactil) are o acțiune evidentă de potențare a substratului anesteziei locale şi a fost utilizată ca un corectiv al unor anestezice locale (Novocaina) în stomatologie, în infiltrații locale sau tronculare periferice.

În infiltrațiile tronculare periferice s-a folosit astfel în tratamentul simptomatic al nevralgiei de trigemen (Dr. Alin Filipescu). Este însă iritantă pentru țesuturi și prezintă inconvenientul unor tumefacții infiltrative.

Butirofenonele

Aceste substanțe prezintă asemănări de structură și proprietăți cu fenotiazinele, alături de care intră în grupul neurolepticelor majore. Dintre butirofenone, pentru anestezie prezintă interes Dehidrobenzperidolul (Droperidolul).

Dehidrobenzperidolul. Este un neuroleptic major utilizat în chirurgie pentru anestezia generală după tehnica neuroleptanesteziei tip II și pentru premedicație, în doză de 0,1 mg/kg corp în postanestezie și este util în stările de vomă. Determină apatie și indiferență, detașare, detentă psihică. Acționează pe sistemul reticulat și pe mediatorii chimici (acetilcolină, serotonină, histamină).

În supradozaj determină agitație și stări catatonice. Efectele hiperkinetice pot fi combătute cu atropină sau substanțe antiparkinsoniene. La dozele uzuale, efectul este hipochinetic realizând aspectul clinic de bolnav mineralizat.

Droperidolul are efect stabilizant asupra miocardului (acțiune inotrop pozitivă). Este favorizată întoarcerea venoasă și venele astfel evidențiate sunt cu ușurință observate pentru anestezie. Prin efect alfa-blocant scade rezistența periferică. Efectul hipotensor consecutiv este pasager, valorile tensiunii arteriale fiind puțin influențate prin creșterea forței de contracție a miocardului, prin creșterea întoarcerii venoase și în final a debitului cardiac. Nu influențează funcția respiratorie. Durata de acțiune este de minimum 4-6 ore. Interesul pentru această substanță, precum și pentru tehnica neuroleptanesteziei a scăzut mult.

8 Tehnici de anestezie

Fazele şi semnele clinice ale anesteziei generale

Acţiunea principală a substanţelor anestezice generale asupra organismului se exercită prin deprimarea progresivă a unor zone tot mai întinse ale sistemului nervos central.

Sunt interesaţi mai întâi centrii superiori, apoi trunchiul cerebral şi măduva spinării, iar în stadiile cele mai profunde survine paralizia centrului respirator bulbar.

În 1847, Plomley descrie trei stadii ale anesteziei generale, iar ulterior John Snow adaugă cel de-al 4-lea stadiu pe care-l denumeşte stadiu de supradozare.

Descrierea clasică a fenomenului a fost făcută de Guedel în anestezia cu eter şi respiraţie spontană, şi completată ulterior de alţi autori (Gillepsie, Artusio). Introducerea în practica anesteziei generale a unui număr apreciabil de substanţe anestezice noi, acţiunea medicaţiei preanestezice şi tehnicile anestezice (inducţia intravenoasă, curarizarea) au făcut ca astăzi stadiile şi semnele anesteziei generale descrise de Guedel să servească mai curând ca o scară de referinţă pentru aprecierea profunzimii anesteziei. Din acest motiv, cunoaşterea stadiilor şi a semnelor anesteziei generale este necesară, în special, pentru anestezia prin inhalaţie.

Faza I (de analgezie generală) durează de la începutul administrării anesteziei până la pierderea cunoştinţei. Sunt interesaţi în acest stadiu centrii superiori corticali cu modificarea proceselor de judecată, memorie şi integrarea temporo-spaţială. În evoluţia sa, acest stadiu cunoaşte trei grade (Artusio):

gradul 1 – preanalgezie, preamnezie, sedare;

gradul 2 – analgezie parţială, amnezie totală;

gradul 3 – analgezie totală, amnezie totală, pierderea cunoştinţei.

Gradele 1 şi 2 sunt folosite în stomatologie la pacientul ambulator, la nivel de cabinet, prin administrarea de protoxid de azot/oxigen în procent de până la 30-40% protoxid, după tehnica analgeziei relative şi psihosedării, pentru realizarea unui control eficient la un pacient anxios pentru tratamente care nu au nevoie de anestezie, sau asociindu-se anestezia locală pentru tratamentele stomatologice care necesită acest lucru.

În gradul 3 de analgezie generală completă, realizată prin administrarea anestezicelor inhalatorii, se pot rezolva în stomatologia şi chirurgia bucodentară tratamente şi intervenţii de scurtă durată pentru care anestezia este indispensabilă.

Faza a II-a de excitaţie (inconştienţă) durează de la pierderea cunoştinţei până la instalarea respiraţiei autonome regulate. În acest stadiu, respiraţia este neregulată, de amplitudine variabilă,

pupilele sunt mărite, cu reflex fotomotor prezent, globii oculari prezintă mişcări active, frecvenţa pulsului este crescută, iar valorile tensiunii arteriale sunt mărite.

Reflexele faringiene şi laringiene sunt active şi stimularea faringelui sau laringelui poate produce spasm laringian. De asemenea, în acest stadiu se pot produce vărsături, iar riscul aspiraţiei bronşice, tusea, spasmul bronşic şi tulburările grave de ritm cardiac (fibrilaţii ventriculare) sunt posibile.

Evitarea acestor neajunsuri impune oxigenarea corectă a bolnavului, scurtarea acestui stadiu de excitaţie prin premedicaţie adecvată şi mărirea concentraţiei anesteziculùi administrat. Primele 2 faze constituie etapa de inducere (inducţie) a anesteziei chirurgicale propriu-zise, care începe cu faza a III-a a anesteziei generale.

Inducţia anesteziei pe cale intravenoasă anulează stadiul al II-lea al anesteziei generale şi neajunsurile sale.

Faza a III-a, de anestezie chirurgicală, începe cu instalarea respiraţiei regulate şi durează până la oprirea respiraţiei prin paralizia centrului respirator.

Planul 1. Acestui stadiu i se descriu patru planuri (niveluri, grade).

În primul plan, respiraţia este amplă şi regulată, în globii oculari prezintă la început mişcări active, apoi minime – pupila miotică.

Reflexele conjunctivo-palpebral, faringian, de deglutiţie şi de vomă sunt absente. Tonusul muscular pentru regiunea oro-maxilo-facială este scăzut – relaxarea este suficientă pentru intervenţiile chirurgicale în această regiune.

Planul 2. În planul următor de profunzime, respiraţia rămâne regulată, dar scade în amplitudine şi din această cauză necesită să fie asistată. Globii oculari imobili sunt fixaţi central, cu pupila cu deschidere apropiată de diametrul mediu. Sunt absente şi reflexele laringian, de tuse, corneean şi peritoneal. Relaxarea musculară prinde şi muşchii abdominali.

Planul 3. Amplitudinea respiraţiei scade progresiv prin reducerea gradată a activităţii muşchilor toracelui şi ai abdomenului. Rămâne activ numai diafragmul, fiind astfel necesară respiraţia controlată. Pupilele prezintă dilatare moderată. Tonusul muscular scade progresiv, cu excepţia tratamentului muşchiului diafragmei.

În planul 4, la început, respiraţia este neregulată, de tip diafragmatic, iar ulterior, o dată cu pierderea tonusului diafragmei, respiraţia încetează. Este un plan de anestezie profundă la care nu trebuie să se ajungă.

Faza a IV-a durează de la încetarea respiraţiei până la insuficienţa circulatorie şi stopul cardiac. Este un stadiu accidental de supradozare şi necesită măsuri de urgenţă pentru superficializarea anesteziei şi de resuscitare respiratorie şi cardiacă, dacă s-a produs stopul cardiac.

Această sistematizare a semnelor anesteziei generale corespunde anesteziei inhalatorii cu eter şi a rămas o scală de referinţă, cu variaţii în funcţie de substanţa anestezică, având un tablou clinic caracteristic.

ALEGEREA TEHNICII DE ANESTEZIE

Oricare dintre metodele de anestezie (loco-regională, generală) parcurge în evoluţia sa trei etape: preanestezia, anestezia propriu-zisă şi postanestezia.

Preanestezia, prezentată la capitolul respectiv, cuprinde perioada de la prezentarea bolnavului pentru intervenţie (în cabinet sau în spital) până la efectuarea propriu-zisă a anesteziei şi intervenţiei. Astfel, această perioadă coincide cu etapa preoperatorie.

Anestezia propriu-zisă este etapa care începe cu administrarea premedicaţiei şi se termină cu revenirea din anestezie (trezirea completă în cazul anesteziei generale la sfârşitul intervenţiei chirurgicale sau terminarea efectului anestezic, în cazul anesteziei loco-regionale, la sfârşitul intervenţiei chirurgicale).

Postanestezia cuprinde perioada de timp de la sfârşitul anesteziei generale până la revenirea completă a funcţiilor organismului de sub influenţa anesteziei generale, în salonul de îngrijire şi monitorizare postanestezică imediată, în cazul bolnavului internat în spital, sau de la terminarea efectului anesteziei loco-regionale până la părăsirea cabinetului stomatologic, timp în care se observă starea generală a bolnavului (puls, TA etc.) şi situaţia locală a plăgii postoperatorii (hemorogia postoperatorie, durerea postoperatorie ime-

diată etc.). În administrarea sa, anestezia loco-regională, generală începe cu inducția anesteziei (din momentul administrării anesteziculuí local până la instalarea efectului anestezic, în cazul anesteziei loco-regionale, sau din momentul începerii instalării hipnozei şi aducerii pacientului în faza chirurgicală a anesteziei (faza III, stadiul I), respectiv anestezia generală continuă cu menținerea anesteziei pe tot parcursul intervenției chirurgicale şi se încheie cu terminarea efectului anestezic al anesteziculuí local la sfârşitul operației în anestezia loco-regională sau cu recuperarea (revenirea din anestezie, trezirea completă) la sfârşitul anesteziei, în anestezia generală.

Inducția anesteziei

În funcție de calea de administrare, cel mai frecvent inhalatorie sau intravenoasă, de substanțele administrate pentru inducție (rapiditatea de acțiune, puterea anestezică etc.) inducția anesteziei se însoțeşte de modificări imediate în funcțiile organismului, în special ale sistemului nervos central, în funcțiile respirației şi cardiocirculatorii.

Aceste modificări pot produce perturbări în homeostazia organismului şi determină incidente sau accidente generale. Pentru a preveni sau reduce modificările cardiovasculare determinate de inducție şi mai ales de intubația traheală (tahicardia, hipertensiunea arterială) se administrează, în inducția pe cale intravenoasă, analgetice centrale opioide (fentanilul în doze de 8-10 μg/kg corp).

În inducția intravenoasă, pentru realizarea hipnozei, se folosesc substanțe barbiturice, cel mai frecvent (Tiopental soluție de 2,5%-4 mg/kg corp), benzodiazepine (Diazepam, Midazolam) şi derivate de fenol (Propozol). În timpul administrării acesteia, se oxigenează pacientul cu oxigen 100% şi după administrarea succinilcolinei, care realizează o relaxare musculară optimă cu o durată de acțiune scurtă (2-3 minute), se realizează intubația traheală şi se conectează la circuitul anestezic al aparatului de anestezie pentru menținerea anesteziei.

Inducția inhalatorie se realizează cu ajutorul măştii oro-faciale sau nazo-faciale folosind respirația spontană a pacientului. Administrarea anesteziculuí volatil se începe cu concentrații reduse de vapori anestezici care sunt progresiv crescute.

Dacă în cursul administrării anesteziculuí inhalator se produce apneea, tusea, spasmul glotic etc., se reduce concentrația anesteziculuí pentru câtva timp (câteva respirații) până când fenomenul dispare, după care se revine progresiv.

După pierderea cunoştinței şi trecerea eventualei faze de excitație, se ajunge în faza chirurgicală (stadiul I – când respirația devine regulată, reflexul palpebral dispare, iar globul ocular devine imobil cu pupila miotică centrală). După dispariția reflexelor laringiene, se trece la intubația traheală şi conectarea la circuitul anestezic al aparatului pentru menținerea anesteziei.

Inducția cu anestezie inhalatorie este necesară la copiii mici, la care puncția venoasă este imposibilă sau dificilă în condiții obişnuite sau la pacienți la care intubația traheală este dificil de realizat sau utilizarea curarizării în acest timp este contraindicată.

Inducția anesteziei generale pe alte căi (intramusculară, rectală) este mai puțin folosită astăzi.

Menținerea anesteziei

Se situează între inducția anesteziei şi recuperarea din anestezie (trezire la sfârşitul intervenției chirurgicale).

Menținerea anesteziei trebuie să asigure hipnoza (obligatorie în anestezia generală), analgezia (indispensabilă pentru orice tehnică de anestezie), protecția neurovegetativă (prevenirea reacțiilor neurovegetative şi menținerea homeostaziei organismului), obligatorie pentru orice tehnică de anestezie; relaxarea musculară este opțională.

Aceste obiective esențiale în menținerea anesteziei permit realizarea păstrării în limite normale a funcțiilor organismului şi corectarea intraoperatorie a deviațiilor constantelor homeostaziei din timpul desfăşurării actului chirurgical.

Pentru menținerea anesteziei, medicul anestezist are la dispoziție numeroase substanțe anestezice. Utilizarea unui singur anestezic general – monoanestezia – pentru intervenția de scurtă durată trebuie să aibă în vedere, uneori, anestezice capabile să producă analgezie suficientă.

Asocierea substanțelor anestezice (tehnica anesteziei asociative) utilizează anestezice generale (inhalatorii, intravenoase) cu spectru farmacologic cât mai maniabil şi o toxicitate generală cât mai redusă. În timpul menținerii anesteziei şi desfăşurării actului operator, efectele anesteziei şi ale traumatismului operator acționând în comun asupra

terenului pacientului, determină modificări variate ale parametrilor homeostaziei. Aceste modificări necesită urmărirea (monitorizarea) permanentă a funcțiilor organismului și în primul rând a funcțiilor vitale (respirația și circulația) pentru decelarea oricăror perturbări ale acestora și intervenția promptă în reechilibrarea lor.

Mijloacele de monitorizare pot fi variate – monitorizarea clinică constă în urmărirea prin inspecție a respirației (frecvență, amplitudine), a pulsului (frecvență, intensitate, ritm), măsurarea tensiunii arteriale, aprecierea coloratiei patului unghial, aprecierea temperaturii extremităților etc.

Monitorizarea instrumentală utilizează un minimum de aparate: puls-oximetru (pentru monitorizarea concentrației de oxihemoglobină și a frecvenței pulsului), electro-cardioscop, care permite afișarea electrocardiogramei pe ecranul unui tub catodic.

Aparatele moderne de anestezie posedă analizoare care determină permanent concentrația oxigenului în amestecul gazos inspirat, concentrația CO_2 în expir și afișarea curbelor respective.

Monitorizarea pierderilor sangvine intraoperatorii trebuie avută în vedere, deși aprecierea numai vizuală (a sângelui colectat în aspirator, din compresă și câmpuri) este aproximativă. Datele din literatură privind pierderile sangvine pe grupe de operații (despicături labio-maxilo-palatine) la copii mici, rezecțiile largi ale oaselor maxilare pentru infecții nespecifice efectuate și în clinica noastră (Dr. Canavea) sunt utile pentru orientarea în completarea pierderilor sangvine și lichide intraoperatoriu prin transfuzii și perfuzii.

Trezirea din anestezie

Se realizează la sfârșitul intervenției chirurgicale prin recăpătarea cunoștinței și se obține prin:
– oprirea administrării substanțelor anestezice;
– administrarea în continuare de oxigen 100% și reluarea respirației spontane.

Dacă respirația este insuficientă, se trece la administrarea de substanțe antagonizante specifice pentru curare și opiacee (decurarizarea farmacologică și eventual antagonizarea substanțelor opioide dacă se impune, deoarece se asociază cu apariția durerii postoperatorii).

Detubarea. Este obligatoriu să nu se detubeze un bolnav inconștient, care suportă sonda endotraheală. De asemenea, este obligatoriu să se mențină sonda endotraheală timp de 12-24 de ore, la bolnavii cu risc mare de obstrucție respiratorie superioară după rezecții largi ale mandibulei, planșeului bucal etc.

Detubarea se va efectua după aspirația atentă a secrețiilor pe sonda endotraheală, controlul și aspirarea secrețiilor sângelui în cavitatea bucală și după prealabila oxigenare, după reapariția reflexelor de apărare (tuse, deglutiție a secreției la durere, a răspunsului la comenzi simple).

După detubarea bolnavului se asigură menținerea libertății căilor respiratorii superioare, prin plasarea unei sonde nazo-faringiene (frecvent în chirurgia maxilo-facială) sau pipe oro-faringiene și se administrează oxigen.

Se supraveghează eficiența ventilației pulmonare (amplitudine, frecvență).

Se monitorizează tensiunea arterială, pulsul, oximetria și EKG.

Se transferă la salonul de supraveghere și îngrijire postoperatorie însoțit de medicul anestezist.

A. Anestezia generală de scurtă durată în chirurgia oro-maxilo-facială

Un procent important din intervențiile stomatologice și de chirurgie orală sunt intervenții de scurtă durată și se efectuează sub anestezie generală.

În principiu, anestezia generală de scurtă durată în stomatologie, în ceea ce privește toate aspectele fundamentale, nu se deosebește de anestezia din orice altă specialitate. Aceleași măsuri trebuie întreprinse într-o anestezie de scurtă durată în stomatologie (pentru sutura unei plăgi palatinale de exemplu, ca și pentru o anestezie de durată din chirurgia generală). Anestezia generală de scurtă durată, pentru intervenții în chirurgia orală și maxilo-facială, îl solicită mai mult pe anestezist. Este vorba mai ales de o solicitare de ordin psihologic, pentru că „pot exista intervenții chirurgicale mari sau mici, dar nu există anestezie minoră".

În această specialitate, colaborarea dintre anestezist și operator capătă o importanță aparte, pentru că ambii își desfășoară activitatea în același teritoriu. Din acest motiv, obișnuința și acomodarea reciprocă în cadrul echipei sunt foarte importante. Un circuit anestezic prost plasat poate fi un obstacol în calea realizării operației, iar uneori chirurgul poate disloca circuitul (cudura sondei de intubație,

secționarea și deplasarea acestuia, detubarea bolnavului și riscul asfixiei consecutive). De asemenea, realizarea unei concordanțe în privința duratei operației și anesteziei are importanță mai mare în intervențiile de scurtă durată, unde anestezia trebuie de la început plănuită între anumite limite de durată care să țină cont de eventuala complicare a situației intraoperatorii, de viteza de lucru și maniabilitatea operatorului. Altfel, anestezia se poate dovedi prea superficială, cu disconfort pentru operator (bolnavul mișcă, salivează, închide gura etc.), dacă a fost realizată pentru o intervenție a cărei durată se dovedește mai mare decât cea evaluată preoperator, sau invers, se procedează la administrarea unei anestezii mai profunde decât era nevoie într-o intervenție care durează mult mai puțin decât se estimase inițial.

Anestezia generală de scurtă durată trebuie să îndeplinească următoarele condiții:
– să aibă o inducție rapidă, cu pierderea cunoștinței în scurt timp (primele minute de la administrare);
– să aibă un efect analgetic eficient;
– să fie însoțită de efect hipnotic superficial;
– în lipsa intubației, să nu abolească reflexul laringian;
– să nu determine depresiune respiratorie și circulatorie;
– să nu stimuleze depresiunea respiratorie și circulatorie;
– să nu utilizeze substanțe explozive sau inflamabile în prezența instrumentelor rotative sau de electrochirurgie obișnuite folosite în chirurgia stomatologică;
– să poată fi prelungită după necesități, fără a influența trezirea;
– să realizeze o trezire rapidă, liniștită și completă.

Menținerea libertății căilor respiratorii superioare

La bolnavul inconștient, sub narcoză, în intervențiile de stomatologie și de chirurgie oro-dentară de scurtă durată sunt esențiale menținerea libertății căilor respiratorii superioare, posibilitatea obstrucției respiratorii și consecințele legate de un air-way inadecvat care se pot ivi la tot pasul.

O obstrucție parțială, moderată, determinată de o poziție necorespunzătoare a capului, de relaxarea musculaturii limbii intraanestezic ori de acumularea de sânge sau secreții în hipofaringe pot reduce schimburile respiratorii cu peste 25% – adesea până la 50%. De aceea, nu trebuie tolerată nicio condiție care implică un grad oricât de mic de interferare a libertății căilor respiratorii superioare. Acest lucru este mai dificil de realizat în intervențiile stomatologice și de chirurgie buco-dentară, în care actul operator cu tot ce ține de el (prezența sângelui, a puroiului, a fragmentelor de țesut în cavitatea bucală, împreună cu manevrele operatorului în acest loc) interesează, în mod obligatoriu, căile respiratorii superioare la nivelul răspântiei aero-digestive. De aceea, în acest tip de intervenții, anestezistul este în permanentă „alertă", pentru a preveni situațiile care pot fi evitate pentru păstrarea libertății căilor respiratorii superioare (manevre ale echipei operatorii – de apăsare a mandibulei, de împingere posterioară a limbii etc.) și este pregătit pentru înlăturarea cauzelor posibile de obstrucție, la nivel oro-faringian și nazo-faringian, laringo-faringian sau chiar laringo-traheal.

La nivelul oro-faringian, relaxarea musculaturii limbii intraanestezic cu etalarea sa în cavitatea bucală și cu posibilitatea dispunerii posterioare către peretele posterior al faringelui, favorizată de relaxarea musculaturii ridicătoare a mandibulei și de poziția incorectă a capului (în flexie), precum și acumularea de sânge, secreții, fragmente de țesuturi sunt principalele cauze de obstrucție respiratorie.

Folosirea pipelor oro-faringiene sau a sondelor nazo-faringiene, care se interpun între baza limbii și peretele posterior al faringelui, este necesară pentru menținerea unui air-way liber la acest nivel.

Pipele oro-faringiene au dezavantajul contactului direct cu zonele reflexogene de la baza limbii și declanșării, în consecință, a unor reflexe nocive și periculoase, cum este reflexul de vomă, iar pe de altă parte prezența lor în cavitatea bucală în zona intervenției creează dificultăți pentru operator.

Din aceste motive, în stomatologie și chirurgia buco-dentară, este mai potrivită utilizarea sondelor nazo-faringiene care ocolesc aceste zone. Lungimea potrivită a unei sonde nazo-faringiene corespunde distanței de la aripa nasului la meatul auricular (în medie 17 cm pentru bărbați și 15 cm pentru femei). După amplasarea sondei, la capătul liber (proximal) se atașează un adapter sau se fixează rozeta mobilă cu care este prevăzută de obicei,

BIBLIOTECA VALERIU POLOCA
U.M.F. CLUJ-NAPOCA

sau, în lipsa acesteia, se fixează un ac de siguranță, pentru a împiedica alunecarea sondei în faringe sau laringe. Poziția optimă a sondei nazo-faringiene corespunde locului în care respirația pe sondă, percepută ascultător, este cea mai eficientă. În acest moment, capătul distal al sondei depășește cu un centimetru vălul palatin. Dacă este situat mai sus, în dreptul vălului, sau pătrunde mai jos, în dreptul sau sub epiglotă, este depășită poziția optimă, iar respirația percepută ascultător este, comparativ cu poziția anterioară, mai puțin eficientă.

Împiedicarea pătrunderii în hipofaringe și în zona laringo-traheală a sângelui, secrețiilor sau fragmentelor de țesuturi rezultate din intervenția endobucală, se realizează prin separația oro-faringiană.

În practică, această separație se realizează cu ajutorul unor bureți din plastic impregnați cu vată sau cu meșe de tifon în care se introduce vată. Separatoarele confecționate astfel sunt plasate între nivelul joncțiunii palatului dur cu palatul moale și baza limbii, la sfârșitul inducției anesteziei și înaintea momentului începerii intervenției.

Aceste mijloace separatoare sunt ancorate la nivelul comisurii bucale cu ajutorul unei prelungiri sau al unui fir de naylon, plasat în afara orificiului bucal, așa încât să nu incomodeze operatorul și să fie ușor de manipulat la nevoie sau la sfârșitul intervenției.

Meșa separatoare împiedică trecerile sângelui și diverșilor corpi străini din cavitatea bucală în faringe și, de aici, în laringe și trahee.

Menține baza limbii în poziția anterioară și păstrează astfel liber pasajul aerian nazo-faringian, calea respiratorie prin care pacientul a fost condus în perioada de inducție a anesteziei și menținut în acest tip de respirație tot timpul anesteziei și tratamentului stomatologic sub narcoză. Menținerea unui nivel constant eficient al anesteziei și al unui air-way nazo-faringian optim sunt esențiale pentru păstrarea respirației nazale intraanestezic și evitarea astfel a respirației bucale care amenință cu diluția amestecul anestezic, dacă este vorba de o anestezie inhalatorie administrată pe mască nazală, și cu reducerea eficienței tehnicii de separație buco-faringiană. Separația buco-faringiană, corect aplicată, împiedică prin ea însăși respirația bucală, cu consecințele nefavorabile amintite, și permite o respirație asistată nazo-faringiană, la nevoie. Această tehnică este utilă în administrarea anesteziei generale de scurtă durată (până la 10-20 de minute) pentru tratamente stomatologice sau buco-dentare. Prezintă dezavantajul necesității schimbării ei intraoperatorii în cazul îmbibării abundente cu sânge sau secreție, al necesității controlării permanente a poziției sale corecte pentru a evita avansarea în cavitatea bucală, cu incomodarea operatorului, sau, dimpotrivă, etalarea posterioară către faringe cu riscul obstrucției respiratorii. Acest din urmă inconvenient poate fi ușor eliminat prin plasarea concomitentă a unei sonde nazo-faringiene după tehnica descrisă mai sus.

Ancorarea separatorului în afara orificiului bucal permite controlul poziției sale corecte. Riscul major al vărsăturii și aspirarea lichidului de vărsătură în plămân, cu dezvoltarea sindromului Mendhelson, rămâne inconvenientul major al metodei. Acest neajuns este eliminat prin separația aero-digestivă, realizată numai de intubația traheală.

Intubația traheală. Introducerea unei sonde în trahee pe cale orală sau pe cale nazală reprezintă mijlocul cel mai eficace în realizarea libertății căilor respiratorii. Acest lucru este esențial în intervențiile endobucale de chirurgie buco-dentară sau în chirurgia buco-maxilo-facială pentru intervențiile de durată mai mare, la pacientul aflat sub anestezie generală. Particularitățile tehnice de realizare și avantajele intubației traheale în această specialitate sunt prezentate la capitolul anesteziei generale în intervențiile ample de chirurgie maxilo-facială.

Monoanestezia cu Fluothan

Monoanestezia cu Fluothan pentru intervenții de scurtă durată (10-20 minute) de chirurgie buco-dentară (extracție dentară) sau maxilo-facială (frenotomii, extirpări de epulide, incizii și drenaje pentru abcese etc.) se poate realiza îndeosebi la copiii mici, la care este dificilă sau imposibilă abordarea de la început a unei vene.

Inducția se realizează pe mască nazală cu Fluothan/O_2 livrat de un aparat cu flux continuu cu concentrația crescândă de Fluothan 0,5-2%. Aprecierea profunzimii anesteziei se face după caracterul respirației și semnele oculare (pupila centrală miotică). Se plasează un depărtător de gură în porțiunea opusă câmpului operator și se așază meșa absorbantă (de separație oro-faringiană) între baza limbii și vălul palatin care, separând astfel

cavitatea bucală de faringe şi laringe, împiedică pătrunderea în căile respiratorii superioare a sângelui, puroiului sau fragmentelor de ţesuturi rezultate din intervenţia stomatologică în intervenţiile endobucale.

Plasarea unei sonde nazo-faringiene imediat ce este posibil spre sfârşitul inducţiei este un mijloc în plus pentru asigurarea libertăţii căilor respiratorii superioare.

Menţinerea anesteziei se realizează cu concentraţii medii de Fluothan în jurul cifrei de 1%, urmărind respiraţia pacientului care trebuie să rămână liberă, regulată şi eficientă.

În timpul menţinerii anesteziei, medicul anestezist va fixa cu mâna stângă, de obicei, masca nazală şi circuitul anestezic şi va susţine mandibula pacientului, contracarând presiunea exercitată asupra ei de manevrele stomatologului care ar putea crea dificultăţi în menţinerea unui air-way optim, iar cu mâna dreaptă va asista respiraţia la nevoie şi va controla pulsul.

Dacă intervenţia sau tratamentul stomatologic se prelungeşte peste durata estimată, asocierea protoxidului de azot, în concentraţii de 50-60%, devine necesară. Asocierea protoxidului încă de la începutul administrării Fluothanului scade necesarul de Fluothan pentru anestezie şi favorizează o revenire mai rapidă din anestezie, cu incidente şi accidente mai rare (greţuri, vărsături) postanestezice. La sfârşitul intervenţiei, se întrerupe administrarea anesteziei, se efectuează controlul atent al cavităţii bucale cu aspiraţia sângelui şi secreţiilor sau evacuarea corpilor străini. Se scoate cu grijă meşa oro-faringiană.

Amestecul azeotrop cu Fluothan-Eter dietilic

Inducţia şi menţinerea anesteziei de scurtă durată se realizează fie de la început cu amestec azeotrop (Fluothan-eter), fie după inducţia mai rapidă realizată cu Fluothan; se asociază în menţinere şi eterul dietilic în proporţie de 33% cu oxigenare bogată. Tehnica s-a folosit mai ales la copii, în intervenţiile de scurtă durată (15-25 minute) care necesită un efect analgetic mai eficient sau când durata intervenţiei evaluată preoperator se poate prelungi intraoperator. Inducţia şi menţinerea se realizează pe mască nazală. Menţinerea libertăţii căilor respiratorii şi controlul anesteziei sunt similare cu tehnica precedentă. Tehnica are dezavantaje – mirosul neplăcut al anesteziculului azeotrop îl face nepotrivit pentru intervenţiei.

Poluarea este un alt dezavantaj. Tehnica s-a folosit în clinica noastră cu rezultate bune. Dezavantajele au determinat evitarea ei. La acest lucru au contribuit şi substanţe anestezice noi cu calităţi superioare.

Monoanestezia intravenoasă de scurtă durată în stomatologie

Tehnica intravenoasă pentru administrarea monoanesteziei intravenoase în stomatologie este folosită în situaţiile în care tehnica inhalatorie este contraindicată (infecţii respiratorii acute) sau nu este posibilă adaptarea măştii nazale sau oro-faciale (modificarea reliefului feţei de cauză traumatică, tumorală, obstrucţii ale conductelor nazale etc.).

Prezintă avantajul simplităţii ca tehnică de administrare, locul de administrare a substanţei anestezice aflându-se la distanţă de câmpul operator; în acest fel, nu incomodează chirurgul şi nu deranjează câmpul operator. Are însă inconvenientul disconfortului pe care-l prezintă puncţia venoasă, mai ales în situaţii în care se realizează cu dificultate (fragilitate vasculară, vene subţiri sau dificil de abordat la obezi şi la copii etc.) sau nu poate fi realizată din pricina agitaţiei, lipsei controlului emotiv, ca în cazul copiilor mici, sau al pacienţilor cu deficienţe neuropsihice. Este o tehnică mai puţin maniabilă, întrucât eliminarea substanţei anestezice nu depinde de factori controlabili. Necesită experienţă şi cunoaştere în mânuirea drogurilor utilizate pe cale intravenoasă.

Pentru realizarea cu uşurinţă a puncţiei venoase sunt preferate venele mai largi şi mai superficiale, cum sunt, de obicei, medio-bazilica şi medio-cefalica la plica cotului. Vecinătatea arterei brahiale impune localizarea ei prin palpare înaintea aplicării garoului ori de câte ori se tentează puncţionarea venei medio-bazilice, pentru a nu puncţiona artera, în cazurile în care ea poate avea o situaţie superficială. Nu trebuie neglijată, de asemenea, prezenţa nervului median în această zonă.

Este astfel mai potrivită abordarea venei mediocefalice situată la distanţă de artera brahială.

Funcţionarea venei mediane a antebraţului sau a venei cefalice accesorii a antebraţului, la dis-

tanță de articulația cotului sau a mâinii, prezintă în plus avantajul păstrării mai sigure a cateterului în venă, în situația în care, prin superficializarea anesteziei, pacientul mobilizează și flectează membrul superior. De asemenea, în unele situații, venele din plexul venos dorsal al mâinii rămân singurele abordabile pentru realizarea anesteziei intravenoase. Venele membrelor inferioare vor fi evitate întotdeauna pentru realizarea anesteziei intravenoase, deoarece reacția flebitică se poate produce frecvent când se utilizează substanțe barbiturice, etomidat, diazepam etc.

Trebuie evitată cu grijă perforarea prin puncții a venei cu producerea de echimoze, hematom și iritații locale prin injectarea paravenoasă a substanței anestezice. Menținerea legăturii cu vena abordată trebuie făcută cu catetere de diferite tipuri. Trebuie evitate în acest scop acele.

În administrarea pe cale intravenoasă a substanțelor anestezice este utilizată fie tehnica injectării intermitente (fracționate, secvențiale) în funcție de necesități, fie tehnica administrării continue, în care substanța anestezică este introdusă în flaconul de perfuzie și administrată continuu, ritmul picăturilor fiind reglat în funcție de nivelul de anestezie la care se urmărește să se ajungă și să se mențină aceasta.

În timpul menținerii anesteziei, anestezistul trebuie să urmărească permanent nivelul depresiunii sistemului nervos central, respirația, pulsul, presiunea arterială și să aibă la dispoziție mijloacele tehnice și medicamentose necesare pentru intervenție la nevoie.

Complicațiile locale ale tehnicii intravenoase de administrare a anesteziei generale cuprind injectarea paravenoasă a substanței, flebita și tromboflebita locală, injecția intraarterială și înțeparea nervului (median, radial, cubital).

- Injecția paravenoasă declanșează durerea, senzația de arsură pe care o acuză pacientul la locul injecției imediat după introducerea substanței. Se poate evidenția și o ușoară bombare, determinată de un hematom sau de substanța injectată paravenos. Tratamentul constă, în aceste cazuri, în întreruperea injectării, masaj, local, infiltrații în zona respectivă cu xilocaină 2%, 4-6 ml sau novocaină 0,5-1%, 10-15 ml pentru combaterea durerii și favorizarea resorbției prin vasodilatația produsă. De asemenea, infiltrația locală cu hialuronidază poate fi necesară.
- Flebita și tromboflebita, evidențiate prin prezența reacției inflamatorii dureroase dezvoltată la locul injecției, interesează vene pe o întindere limitată, proximal de locul puncției. Cel mai frecvent, flebita este determinată de iritația endovenoasă secundară proprietăților chimice ale substanței și a concentrațiilor folosite. Pentru tratamentul acestei complicații se va imobiliza extremitatea respectivă, se va aplica un prișniț, se vor administra analgetice pentru controlul durerii și antibiotice, dacă se suspectează o infecție asociată.
- Injectarea intraarterială accidentală a anesteziculuí este deosebit de periculoasă prin spasmul arterial produs, la care se asociază leziuni ale intimei vasului, determinate de iritația chimică a substanței introduse, cu dezvoltarea ulterioară relativ rapidă a trombozei arteriale și ocluzie completă arterială. Rezultă necroza cu riscul amputației segmentului interesat. Dacă injecția interesează artera brahială la nivelul plicii cotului (fosa cubitală), pacientul acuză o senzație de arsură puternică cu iradiere de-a lungul antebrațului. Extremitatea respectivă devine foarte palidă, cu cianoză la nivelul degetelor. Se constată absența pulsului la radială. Temperatura tegumentului respectiv scade evident. Fenomenele evoluează cu atât mai grav și mai rapid, cu cât concentrația substanței anestezice introduse a fost mai mare. Tratamentul acestei complicații constă, în primul rând, în oprirea injectării dacă există suspiciunea puncției intraarteriale cu scoaterea acului din vas. Dacă s-a injectat o cantitate din substanța anestezică, este indicată injectarea unui vasodilatator înainte de scoaterea acului. Brațul va fi imobilizat în poziție comodă și se va aplica local căldură, cu intenția reducerii spasmului arterial și obținerii unei vasodilatații și circulații adecvate. Blocajul anestezic al plexului brahial este indicat pentru reducerea spasmului arterial. Tratamentul cu vasodilatatoare se va aplica la locul leziunii sau intramuscular, urmărind permanent tensiunea arterială a pacientului. Tratamentul medical susținut poate include indicația utilizării de anticoagulante și hialuronidază.
- Înțeparea nervului este acuzată de pacient prin senzația particulară de durere fulgurantă, iradiată de-a lungul nervului. Dacă este interesat un nerv senzitiv, poate rezulta o anestezie sau hipoestezie

tranzitorie ori parestezii în teritoriul de distribuție a nervului. Dacă este interesat un nerv motor, poate rezulta o pareză pasageră. Tratamentul nu necesită măsuri speciale. Administrarea vitaminelor din grupul B (B_1, B_6) și C poate fi utilă.

Tehnica psihosedării intravenoase cu Diazepam

Sedarea intravenoasă este o tehnică de anestezie intravenoasă fără intubație traheală, care vizează scăderea anxietății pacientului și suprimarea durerii, amnezie postoperatorie, păstrarea unui grad de cunoștință intraoperator spontană sau stimulată.

Ca și în cazul analgeziei relative cu protoxid de azot, psihosedarea intravenoasă realizează un efect anxiolitic util pentru abordarea pacienților dificil sau imposibil de controlat prin tratamente și intervenții stomatologice, un grad de analgezie, amnezie și păstrarea unui nivel de conștientă intraoperator. Tehnicile sunt suficiente în tratamentele stomatologice care nu necesită anestezie (preparare de cavități simple, detrartaje, extracția dinților mobili cu rizaliză terminată etc. În tratamentele și intervențiile stomatologice care necesită anestezie, se efectuează anestezia locală sau loco-regională).

Se injectează i.v. inițial o doză test de Diazepam de 2,5 mg (0,5 ml) în câteva secunde și se urmărește tonusul și relaxarea musculară, îndeosebi a mușchilor feței (orbicularii pleoapelor în special) și scăderea promptitudinii și reacției la comenzi, care se produce la 4-5 minute de la injectare. În funcție de rezultatele obținute, se reinjectează 2,5 sau chiar 5 mg, în funcție de vârstă și starea generală. La pacienții în vârstă (peste 60 de ani) sau la cei cu deficit ponderal, este necesară prudența în administrarea Diazepamului, pentru că se pot obține efecte de supradozare cu ușurință, manifestată prin ataxie, confuzie, depresie respiratorie și este recomandabil să nu se depășească doza de 5-10 mg (sau scorul de sedare după Grattidger).

Grattidger propune un scor de sedare în cinci trepte:

1 – treaz și orientat;

2 – somnolent;

3 – ochii închiși se deschid la cerere;

4 – ochii închiși se deschid la stimuli de intensitate moderată (tracțiunea lobului urechii);

5 – ochii închiși nu se deschid la stimuli de intensitate stabilizată.

În ghidarea unui dozaj adecvat și în psihosedarea i.v. cu Diazepam, este util gradul de ptoză palpebrală sau scorul de sedare.

- În stadiul I, ptoza palpebrală ajunge la nivelul, marginii superioare a pupilei (aceasta având în mod normal o deschidere medie obișnuită).
- În stadiul II, ptoza palpebrală ajunge la jumătatea deschiderii pupilare, adică pe linia diametrului orizontal al cercului format de iris. În acest stadiu de sedare și relaxare musculară, injecția pentru anestezia locală, când este necesară, este foarte bine tolerată.
- În stadiul III ptoza palpebrală ajunge la nivelul marginii inferioare a deschiderii pupilare.

În procedurile terapeutice de durată mai lungă, unui pacient adult normal sănătos îi poate fi injectat intravenos fracționat o doză totală de 15-20 mg Diazepam, fără inconveniente. La pacienții în vârstă sau debili, injectarea fracționată i.v. a câte 5 mg Diazepam poate fi suficientă pentru obținerea sedării.

În medie, 10 mg de Diazepam poate realiza 15 minute de amnezie și 30-40 de minute de psihosedare.

Inconveniente. În 30% dintre cazuri se înregistrează durere în timpul injectării intravenoase a Diazepamului. În aceste împrejurări se pot produce trombozele venoase. Pentru evitarea acestor efecte s-a realizat Diazepam în emulsie (Diazemuls).

Utilizarea psihosedării intravenoase cu Diazepam interzice conducerea auto sau activitatea care presupune o coordonare perfectă, din cauza inabilității care poate dura 16-20 de ore.

Midazolamul este preferat pentru realizarea psihosedării intravenoase. Durata sa de acțiune este mai scurtă și efectul mai puternic, putând produce depresiune respiratorie și cardiocirculatorie, mai ales la vârstnici.

Sedarea intravenoasă cu Midazolam este indicată la pacientul ambulator în stomatologie pentru tratamente care nu necesită anestezie loco-regională sau în intervențiile la care este necesară anestezia locală sau loco-regională. Se administrează o doză de 2-2,5 mg cu 5-10 minute înainte de începerea intervenției stomatologice. În funcție de durata intervenției și de evoluția pacientului, se pot administra doze adiționale de câte 1 mg. În medie, doza totală de 5 mg este suficientă pentru a

se obține gradul de sedare dorit pentru un pacient ambulator adult netarat. Doza de 2,5 mg inițială se injectează aproximativ în 10 secunde, iar suplimentarea de 1 mg, în 30 de secunde. La pacientul vârstnic sau tarat cu stare generală precară, doza inițială se va reduce la 1-1,5 mg cu suplimentări până la o doză totală de 3,5 mg în total.

Pacientul nu va părăsi cabinetul timp de 2-3 ore de la terminarea intervenției, când vor fi monitorizați parametrii circulatori și respiratori și acesta va fi avertizat să nu-și reia activitatea înainte de aproximativ 12 ore.

Întotdeauna va fi însoțit la părăsirea cabinetului stomatologic.

Propofolul poate fi, de asemenea, folosit pentru realizarea psihosedării în stomatologie și în intervențiile de chirurgie buco-dentară sau maxilo-facială care se pot rezolva sub anestezie loco-regională. Administrat în perfuzie, dozele necesare pentru psihosedare intravenoasă sunt de 50-150 mg/kg/oră.

Din cauza efectelor respiratorii (apnee mai prelungită decât la pentotal, scăderea volumului curent), precum și pentru controlul libertății căilor respiratorii superioare în această specialitate, intraoperator, pacientul trebuie permanent supravegheat de către medicul anestezist în timpul psihosedării cu Propofol.

Monoanestezia intravenoasă cu Propanidid (Epontol, Bayer 1420)

- Se poziționează brațul bolnavului pe un suport potrivit și se caută o venă de calibru mai mare, care să permită utilizarea pentru puncție a unui ac mai gros, potrivit injectării soluției mai vâscoase a acestei substanțe anestezice într-un ritm rapid (în 10-15 secunde).
- Se puncționează vena și se controlează poziția corectă a acului în venă prin aspirație.
- Se injectează Epontolul în doză inițială de 7-8 mg/kg corp în 10-15 secunde.
- Imediat după declanșarea respirației ample, a hiperventilației, trebuie începută intervenția stomatologică.
- La nevoie, pentru prelungirea anesteziei, se poate reinjecta jumătate din doza inițială de 3-5 mg/kg corp la un interval de 4-6 minute, fără a se depăși doza totală de 2 g.
- După doza inițială, Propanididul poate fi administrat și în perfuzie în doză de 30-40 mg/kg.

Întrucât literatura atribuie Propanididului reacții grave de intoleranță de tip șoc anafilactic, este necesar să fie la îndemână medicamente indicate în această eventualitate: adrenalină, cortizon, lichide volemice. Este contraindicat la pacienții cu teren alergic, la anemici, afecțiuni cardiace (insuficiență cardiacă) și la cei cu stomacul plin.

Monoanestezia cu Ketamină (Ketalar, Calypsol)

După realizarea puncției se injectează intravenos lent (40-60 secunde) doze cuprinse între 23 mg/kg corp. Doze mai mari (3-5 mg/kg) pot fi necesare la unii pacienți sau mai reduse la vârstnici sau la pacienți cu stare generală precară.

După aproximativ 30-60 de secunde de la injectarea intravenoasă, se instalează starea cunoscută sub denumirea de anestezie disociativă, caracterizată prin analgezie puternică, păstrarea reflexelor faringo-laringiene și a tonusului mușchilor scheletici, stimulare cardiocirculatorie. Funcția respiratorie nu este influențată semnificativ.

- După instalarea efectului anestezic, se plasează un depărtător de gură pentru intervențiile scurte endobucale (extracții dentare, frenectomii etc).
- O doză unică intravenoasă asigură o durată a anesteziei de până la 10-15 minute. Reinjectarea, la nevoie, de cantități reprezentând jumătate din doza inițială, prelungește durata anesteziei, dar și durata revenirii din anestezie.

Ketamina poate fi utilizată pentru anestezia generală și în perfuzia continuă în ritm de 10-15 mg/kg/oră pentru realizarea anesteziei chirurgicale și în ritm de 50 mg/kg/min, pentru producerea analgeziei fără pierderea cunoștinței. Analgezia generală cu Ketamină se poate realiza și prin injectare intravenoasă în doză de 0,25-0,50 mg/kg.

- După terminarea intervenției, durata revenirii din anestezie este proporțională cu durata anesteziei care a fost necesară pentru efectuarea intervenției.

Monoanestezia cu Ketamină pentru intervențiile de stomatologie prezintă o serie de avantaje, dar și unele importante dezavantaje care o fac utilizabilă în cazurile bine alese și cu indicații precise.

AVANTAJE:

– inducție rapidă și agreabilă a anesteziei;
– marjă largă de securitate;

– produce o puternică analgezie;
– păstrează reflexele faringo-laringiene.

DEZAVANTAJE:

– păstrarea sau chiar creşterea tonusului muscular face dificilă intervenţia endobucală în absenţa unui depărtător de gură;
– prezenţa mişcărilor de deglutiţie şi ale limbii incomodează operatorul în intervenţiile endobucale; de asemenea, hipersalivaţia necesită asocierea atropinei;
– păstrarea reflexelor laringiene face posibil laringo-spasmul. Laringo-spasmul se poate evita dacă se folosesc substanţe neiritante pentru aseptizarea regiunii oro-maxilo-faciale; se vor evita astfel alcoolul, alcoolul iodat etc.;
– greţurile şi vărsăturile sunt frecvente în tehnica monoanesteziei;
– revenirea din anestezie este proporţională cu durata anesteziei;
– prezenţa stărilor onirice şi a halucinaţiilor în perioada de trezire, mai frecventă la pacienţii adulţi, impune asocierea în premedicaţie a droperidulului în doză de 0,1 mg/kg sau de diazepam 0,2-0,3 mg/kg.

Monoanestezia intramusculară de scurtă durată

Dintre substanţele anestezice generale, numai Ketamina se utilizează în administrare intramusculară pentru anestezie generală de scurtă durată, în injectare unică la copiii mici sau în situaţii în care abordarea venoasă este dificil sau imposibil de realizat:
– se alege un ac potrivit pentru injecţie intramusculară la copilul mic;
– se efectuează injecţia în regiunea cadranului superextern al fesei, după pregătirea corespunzătoare a locului de puncţie;
– se aspiră pentru a fi siguri că nu s-a pătruns într-un vas;
– se injectează doza de Ketalar care este aproximativ de 3-4 ori mai mare decât doza pentru administrarea intravenoasă (5-8 mg/kg corp);
– după efectuarea injecţiei se aşteaptă 3-4 minute pentru instalarea anesteziei, după care se plasează o sondă nazo-faringiană. Se aşază o meşă absorbantă între baza limbii şi vălul palatin, pentru separarea cavităţii bucale de faringe, cu menţinerea unui air-way optim în intervenţiile endobucale;
– se utilizează un depărtător de gură dacă intervenţia este endobucală (extracţii dentare, frenectomii, chiuretaje alveolare etc.).

Asocierea Midozolanului în doză de 0,15-0,20 mg/kg corp pentru efectul hipnotic şi a amnesticului reduce meiomul de Ketamina în medie la 5-6 mg/kg corp. Se obţine astfel o profunzime suplimentară a hipnozei şi analgeziei după aproximativ 2-3 minute de la injectare, cu o evoluţie clinică liniştită a micului pacient, intraanestezic şi intraoperator.

Calea rectală

Calea rectală este utilizată la copiii mici pentru realizarea în funcţie de doză a psihosedării sau a hipnozei „anestezia de bază".

A fost folosit în acest scop cloralhidratul în doze variind între 10 şi 18 mg/kg corp în funcţie de efectul dorit.

Thiopentalul în soluţie de 5-10% poate fi administrat rectal pentru a induce „narcoza de bază" la copii. În doza de 40-50 mg/kg se induce efectul hipnotic de 10-15 minute. Tehnica este utilă pentru sedarea copiilor necooperanţi, înaintea administrării anesteziei propriu-zise.

Methohexitana administrată rectal în clismă, în doză de 20-25 mg/kg, realizează sedarea preoperatorie la copii, necesară efectuării anesteziei şi intervenţiei chirurgicale de scurtă durată. Tehnica rectală de realizare a psihosedării, hipnozei sau „narcozei de bază" este o tehnică mai rar utilizată astăzi.

Resorbţia substanţei introduse rectal, depinzând de factori necontrolabili (starea mucoasei rectale, congestii sau leziuni locale etc.) poate produce depresiuni cardio-vasculatorii şi respiratorii brutale. Metoda impune astfel o supraveghere permanentă, calificată şi intervenţie promptă în caz de necesitate, având la dispoziţie toată dotarea necesară reanimării în situaţii de urgenţă.

Asocieri anestezice de scurtă durată în anestezia oro-maxilo-facială

Petidină – Barbiturice

Substanţele barbiturice cu acţiune ultrascurtă realizează exclusiv un efect hipnotic, asocierea unui analgetic opioid fiind astfel necesară. În practică, barbituricele hipnotice cum este Thiopentalul (Pentotalul) sunt cel mai des folosite în asociaţie cu Pentidina.

- Se prepară o soluţie de 2,5% Pentotal prin dizolvarea a 0,5 g substanţă pură în 20 ml apă distilată

sau a unui gram în 40 ml. (Pentotalul este prezentat în flacoane de 0,5 g şi de 1 g substanţă pură).

- Se aşază şi se fixează braţul în poziţie comodă, potrivită pentru abordarea unei vene, pe un suport corespunzător, şi se previne bolnavul în legătură cu înţepătura la injecţie.
- După examinarea şi alegerea unei vene adecvate, se efectuează puncţia venoasă şi se controlează prezenţa acului în venă prin aspiraţia sângelui în seringă.
- Se introduc intravenos 0,3-0,5 mg atropină şi 25-30 mg petidină (Mialgin), doza de Pentotal de 4-6 mg/kg corp se injectează lent, urmărind atent bolnavul. Doza utilă de Pentotal diferă în funcţie de starea generală a bolnavului, vârstă, teren etc.
- Se injectează lent 50-100 mg pentotal (2-4 ml) ca doză test pentru a constata reacţia bolnavului la substanţă. Bolnavul este întrebat dacă simte durere (injecţie paravenoasă sau intraarterială).
- Dacă totul decurge normal, se continuă injectarea lentă a Pentotalului în funcţie de greutatea şi rezistenţa bolnavului şi se aşteaptă instalarea efectului hipnotic.
- Înaintea începerii intervenţiei endobucale, se introduce pe una dintre narine o sondă nazo-faringiană bine lubrifiată şi se plasează meşa oro-faringiană pentru separarea cavităţii bucale de faringe.
- Se începe intervenţia stomatologică sau de chirurgie orală. În cursul intervenţiei se reinjectează eventual cantităţi mici, la nevoie, pentru realizarea unui nivel hipnoanalgetic potrivit intervenţiei chirurgicale.

Administrarea oxigenului în această asociere este indicată pe toată perioada desfăşurării intervenţiei chirurgicale. Această tehnică este suficientă pentru extracţii dentare, frenetomii, reduceri de fracturi ale arcadei temporozigmatice, extirpări de epulide etc.

Barbituricele sunt contraindicate la copiii mici, la bolnavi cu obstrucţie respiratorie, la cardiaci, hepatici, hipovolemici anemici, addisonieni şi la cei cu porfirie. Asocierea petidină-barbiturice favorizează depresia respiratorie. De aceea, trebuie administrată cu prudenţă sau se poate înlocui petidina cu protoxidul de azot-oxigen în proporţie de 50%.

Asocierea protoxid de azot – oxigen în proporţie de 50% – barbiturice

Bolnavul trebuie să fie în post complet de 4-6 ore.

- Se poziţionează braţul bolnavului pentru realizarea puncţiei venoase.
- Se realizează puncţia unei vene cu un ac cateter la plica cotului, pe antebraţ sau în tabacherea anatomică. Cateterul rămâne pe loc şi se conectează la perfuzia cu glucoză 5%.
- Se injectează atropină 0,3 mg, dacă nu s-a administrat intramuscular cu 20-30 minute înainte.
- Se injectează lent o doză hipnotică de barbiturice (Pentotal), după ce i s-a explicat bolnavului să respire pe nas cu gura închisă.
- După pierderea cunoştinţei şi reluarea unei respiraţii eficiente, se plasează o sondă nazo-faringiană în poziţie optimă pentru asigurarea unui air-way optim şi se administrează pe masca nazală protoxid de azot/oxigen cu concentraţii de protoxid de 50-60%; se aplică meşa faringiană şi, dacă este nevoie, se plasează un depărtător de gură în partea opusă intervenţiei.
- Reinjectări fracţionate de barbiturice sunt practicate la intervale regulate, în funcţie de necesităţi.

Revenirea din anestezie la sfârşitul intervenţiei va fi mai rapidă şi completă dacă s-a folosit Methohexitona şi mai lentă pentru Pentotal, cu întârzierea recuperării integrale în raport cu doza totală folosită.

Asocierea protoxid de azot – oxigen-fluothan

Se administrează pe masca nazală un debit mare de gaz (8 l/min); 75% protoxid de azot şi 25% oxigen, pentru câteva minute.

Se deschide vaporizatorul calibrat la 0,50% Fluothan. După aproximativ 2-3 minute se poate plasa sonda nazofaringiană. Se reaşază masca nazală şi se stabileşte amestecul N_2O/O_2 la un debit de 6 litri, concentraţie 70% N_2O-30% O_2. Se aplică meşa faringiană. Se începe operaţia. Concentraţia de Na_2O rămâne de 70% pe tot parcursul intervenţiei. Pentru intervenţiile foarte scurte, Fluothanul se asociază amestecului protoxid/oxigen până la stabilirea anesteziei şi apoi, eventual intermitent, pentru favorizarea revenirii rapide din anestezie după terminarea intervenţiei şi scurtarea timpului de supraveghere postanestezică. În intervenţiile care se prelungesc, administrarea Fluothanului intermitent scurtează perioada de revenire din anestezie. La sfârşitul intervenţiei, se întrerupe administrarea anesteziei şi se scoate cu grijă meşa oro-faringiană. Înainte de scoaterea meşei se efec-

tuează controlul atent al cavității bucale, cu aspirația sângelui și a secrețiilor sau evacuarea corpilor străini. Revenirea din anestezie precum și durata supravegherii postanestezice a pacientului sunt dependente de durata intervenției și a anesteziei în planuri superficiale corespunzătoare cu particularitățile tratamentului sau intervenției stomatologice. Se trece pe oxigen 100% câteva minute în debit de 8-10 l/min.

Asocierea ketamină – benzodiazepine administrată intravenos

Este utilă la pacienții adulți, în intervenții de scurtă durată în stomatologie și chirurgie orală. Asocierea benzodiazepinelor este necesară pentru evitarea manifestărilor determinate de stările halucinanatorii pe care le poate produce Ketamina la sfârșitul intervenției anesteziei și postanestezic.

După puncționarea venei și plasarea cateterului endovenos, se injectează lent 1-3 mg Diazepam (diluție 1 mg/ml), urmat la 2-3 minute de Ketamină în doză de 1-2 mg/kg corp. Se plasează sonda nazo-faringiană și se începe intervenția stomatologică. La nevoie, se reinjectează secvențial Ketamină în doze reduse (5-10 mg până la jumătate din doza anterioară), în funcție de necesități. Se monitorizează pulsul, TA și respirația bolnavului. Se poate administra oxigen pe sonda nazo-faringiană plasată anterior intervenției. Asocierea Midazolamului la Ketamină în administrare intravenoasă prezintă avantajele efectului hipnotic și amnezic mai eficient și o durată de acțiune redusă. Midazolamul se asociază în doze de 1,5-2 mg injectat lent, urmat de administrarea Ketaminei în doză de 1-1,5 mg/kg corp. Se monitorizează amplitudinea aspirației, pulsul (puls oximetru) și tensiunea arterială.

La copiii mici la care abordul i.v. nu este posibil, se administrează i.m. Midazolam 0,15-0,20 mg/kg corp în asociere cu Ketamină 4-5 mg/kg. Efectul anestezic și hipnotic se obține după aproximativ 3-5 minute.

B. Anestezia generală la pacientul ambulator, în stomatologie și chirurgie orală

Anestezia generală în stomatologie la pacientul ambulator se poate administra fie la nivel de cabinet, fie într-un serviciu ambulator din cadrul unei unități, fie într-o unitate cu caracter ambulator, de sine stătătoare (policlinică).

Administrarea anesteziei generale la pacientul ambulator presupune condiții de spațiu și de dotare cu echipament de bază pentru administrarea anesteziei generale, de monitorizare și resuscitare, similare cu cele existente pentru pacientul spitalizat.

Cabinetul stomatologic sau serviciul ambulator trebuie să fie suficient de spațios pentru a permite amplasarea aparaturii în funcție de specificul intervenției, fără a incomoda și fără să interfereze libertatea de mișcare și de acțiune a personalului medical. Dispunerea fotoliului dentar trebuie să permită accesul liber al personalului medical la pacient, din orice parte.

În acest context, trebuie avută în vedere posibilitatea oricărei poziționări a fotoliului dentar – de la poziția șezândă sau înclinată la poziția orizontală, ca la o veritabilă masă de operație. În acest sens, sunt preferabile fotoliile moderne, hidraulice, potrivite pentru administrarea anesteziei generale la pacientul ambulator.

Este de asemenea necesar un spațiu destinat recuperării integrale postanestezice, în care pacientul este așezat în decubit lateral pe o canapea până la trezirea completă.

Pentru anestezia generală la pacientul ambulator în stomatologie s-au folosit aparatele de anestezie generală cu flux intermitent (*demand flow machine*), dar pentru că sunt mai puțin sigure decât aparatele cu flux continuu și mai puțin familiare medicilor anestezişti care lucrează în spital cu aparate cu flux continuu, acestea din urmă sunt astăzi folosite în mod obișnuit și în ambulator.

Un asemenea aparat, este dotat cu un debitmetru antiflex care permite păstrarea procentului prestabilit al anesteziculuí gazos (N_2O/O_2), indiferent de debitul total de gaze, în așa fel încât să nu fie posibilă scăderea procentului de oxigen sub 30%. Aparatul este folosit pentru administrarea anesteziei generale sau a analgeziei relative (psihosedare) la pacientul ambulator, în stomatologie.

Sunt necesare pentru anestezie măști de mărimi diferite, laringoscop, sonde traheale pentru intubație, adaptoare de diverse tipuri, aspiratoare eficiente, pense, depărtătoare de gură, sonde de

aspirație, benzi adezive, meșe de tifon etc. Sunt indispensabile substanțele medicamentoase necesare tratamentului în situații de urgență.

Intervențiile stomatologice în ambulator permit degrevarea spitalului de internări numeroase, cu efect economic consecutiv.

Este necesară o selecție a pacienților. Majoritatea pacienților tratați ambulator și care au nevoie de anestezie generală sunt copii. Unii dintre ei sunt copii mici cu care nu se poate coopera pentru tratament sub anestezie loco-regională sau la care procesul patologic oral (infecții de exemplu) contraindică anestezia locală. Alții sunt copii handicapați neuropsihic sau neuromotor, care necesită anestezie generală pentru orice tip de intervenție chirurgicală, inclusiv pentru tratamente dentare care nu necesită în mod obișnuit nicio anestezie. De obicei, asemenea copii au nevoie de un volum mare de îngrijiri stomatologice, pe o dantură cronic neîngrijită, la care trebuie efectuate în aceeași ședință extracții multiple, tratamente conservatoare, protezări etc. Anestezia generală cu intubație traheală devine astfel indispensabilă.

În mod obișnuit, adulții furnizează un număr uneori redus de pacienți ambulatori tratați sub anestezie generală în stomatologie. De obicei, este vorba de intervenții de chirurgie orală în care anestezia loco-regională este contraindicată (infecții, alergii la anestezice locale etc.). Intervențiile de urgență de chirurgie maxilo-facială se exclud, pentru rezolvarea lor fiind necesară totdeauna internarea în spital. De asemenea, este contraindicată rezolvarea în condiții de ambulator, sub anestezie generală, a intervențiilor de chirurgie oro-dentară și maxilo-facială care presupun complicații intraoperatorii (hemoragii, infecții) ce necesită rezolvarea numai în condiții de spitalizare. Pacienții tarați, care necesită preoperator evaluarea medico-chirurgicală prin examene de laborator detaliate, explorări funcționale sau alte investigații speciale, vor fi tratați numai în condiții de spitalizare.

Evaluarea preanestezică

La cei mai mulți dintre copiii care au nevoie de anestezie generală pentru rezolvarea în condiții de ambulator a intervențiilor stomatologice, poate fi vorba de primul lor contact cu un medic. Poate fi astfel utilă completarea de către părinți a unui chestionar preanestezic, pentru a obține informații privind aspecte medicale, antecedente chirurgicale, tratamente medicamentoase, antecedente colaterale etc., și precum și consimțământul scris în legătură cu intervenția stomatologică și mai ales cu anestezia generală pe care copilul urmează să le suporte în ambulator. În general, la pacienții ambulatori se vor avea în vedere îndeosebi antecedentele în legătură cu aparatul respirator și cardiocirculator și afecțiunile alergice. Este esențial ca medicul anestezist să se asigure că instrucțiunile primite de pacient (scris sau verbal) privind pregătirea și precauțiunile care trebuie luate înainte de anestezia generală, au fost respectate. Este bine cunoscut că o parte (în medie 9-10%) dintre pacienții ambulatori, în ciuda instrucțiunilor primite, se comportă contradictoriu (au mâncat, s-au hidratat etc.).

Cu toate precauțiile luate la pacientul ambulator, riscul stomacului plin, al stazei gastrice reprezintă o teamă permanentă pentru anestezist.

Deși sunt autori care consideră că la pacientul ambulator riscul pneumoniei de aspirație nu este mai mare ca la pacientul spitalizat, există investigații care raportează că la jumătate din pacienții ambulatori există riscul pneumoniei de aspirație. Din aceste motive se recomandă administrarea blocantelor H_2 (ranitidină, famotidină), pentru reducerea hiperacidității și a stazei gastrice și metoclopramid pentru combaterea vărsăturilor (antiemetic).

La pacienții aparent sănătoși tratați în ambulator sub anestezie generală nu sunt indispensabile examene de laborator detaliate. Testele uzuale (T.S., T.C., hemoglobină, glicemie) sunt suficiente în cazul intervențiilor buco-dentare (extracții, rezecții apicale etc.).

Pacienții la care Hb este sub 10 g/100 ml necesită spitalizare pentru investigații suplimentare în legătură cu afecțiunea cauzală.

La pacienții cu suferințe cronice (HTA, hepatită, diabet etc.) sunt necesare probe de laborator suplimentare (probe hepatice, electroforeză, glicemie, EKG etc.). Nu vor fi rezolvați în ambulator pacienții ce necesită investigații laborioase, cu stare generală alterată, febrili, copiii sub doi ani, vârstnicii peste 65-70 de ani, femeile gravide, pacienții cu tulburări de percepție sau de comunicare (nevăzători, surdomuți), cei care nu sunt în post complet de minimum 4-6 ore sau cei tratați cronic

cu hipotensoare, anticoagulante, tranchilizante, cardiotonice etc.

Deşi sunt autori care consideră neimportantă durata intervenţiei pentru a cărei rezolvare în ambulator este necesară anestezia generală, este potrivit ca intervenţiile de chirurgie buco-dentară şi maxilofacială ce depăşesc durata de 1-1,5 ore să fie rezolvate în condiţii de spitalizare. Aceasta pentru că efectele secundare posibile în legătură cu anestezia generală (greţuri, vărsături, cefalee, agitaţie, bronhospasm) sunt mai frecvente în anesteziile de durată şi necesită oricum îngrijire în condiţii de spitalizare.

Premedicaţia la pacientul ambulator

Grija pentru trezirea rapidă din anestezie la sfârşitul intervenţiei de chirurgie buco-dentară sau maxilo-facială la pacientul ambulator a impus multă vreme o premedicaţie sumară, adesea limitată numai la atropină, considerându-se că timpul de revenire din anestezie este mai curând influenţat de premeditaţii decât de anestezia propriu-zisă.

Investigaţii recente reconsideră această orientare şi arată că o premedicaţie intramusculară cu petidină (1-1,5 mg/kg corp şi atropină 0,01 mg/kg nu influenţează durata revenirii din anestezie. La fel premedicaţia cu diazepine, hidroxizină (atarax), droperidol nu pare să prelungească revenirea din anestezia generală la pacientul ambulator, însă trebuie avută în vedere inabilitatea coordonării motorii pentru 8-12 ore postanestezic. De asemenea, premedicaţia cu opiacee cu durata de acţiune scurtă (Fentanyl 1-2 mg/kg) poate chiar scurta revenirea din anestezie, datorită reducerii necesarului de substanţe anestezice intraoperator însă postoperator incidenţa vărsăturilor este mai mare. La pacienţii ambulatori – copii – Diazepamul administrat oral (0,2 mg/kg) sau hidroxizin 0,2 mg/kg) realizează o moderată anxiloză, fără prelungirea duratei de revenire din anestezie.

Dintre compuşii recenţi sedativ-anxiolitici, Midazolamul este util pentru premedicaţie în administrarea intramusculară.

În această orientare este potrivită o judicioasă utilizare a sedativelor şi analgeticelor în premedicaţie la pacienţii ambulatori anxioşi şi neliniştiţi, fără prelungirea revenirii din anestezie. La pacienţii cooperanţi şi în intervenţiile de scurtă durată (până în 30-40 secunde) se poate renunţa la premedicaţie.

În cazul intervenţiilor de chirurgie orală şi maxilo-facială efectuate în ambulator, durata intervenţiei capătă o importanţă deosebită în legătură cu alegerea premedicaţiei şi a tehnicii de anestezie. De aceea, ea trebuie evaluată preoperator cât mai aproape de realitate.

Plecarea bolnavului din unitatea ambulatorie după terminarea intervenţiei implică de asemenea anumite riscuri legate în principal de calitatea trezirii din anestezia generală.

Între bolnavul care părăseşte o sală de operaţie pe brancardă pentru a ajunge într-un salon de spital şi cel care pleacă pe stradă şi poate chiar la lucru, există o mare deosebire. De aceea, preanestezia şi tehnica de anestezie trebuie să favorizeze o trezire cât mai rapidă şi completă la sfârşitul intervenţiei.

Pentru intervenţiile chirurgicale orale care se efectuează în fotoliu dentar, pacientul este aşezat în poziţie semişezândă prin înclinarea la 30-40 de grade a spătarului fotoliului dentar, cu capul în uşoară poziţie de extensie, fixat prin dispunerea corespunzătoare a tetierei.

Planul care uneşte regiunea occipitală a capului, umerii şi coapsele trebuie orientat în aşa fel, încât centrul de greutate să cadă posterior, undeva între spătarul şi segmentul de şezut al fotoliului dentar. În această poziţie, mişcările diafragmului, principalul muşchi al respiraţiei, nu vor fi incomodate de masa viscerală abdominală, iar masa sangvină circulantă nu va stagna în segmentele declive prin efect gravitaţional, evitându-se hipotensiunea arterială şi deficitul de irigaţie cerebrală. Poziţia trebuie să fie în acelaşi timp confortabilă pentru pacient. Anestezistul se plasează la capul bolnavului, în spatele acestuia, iar aparatul de anestezie în partea stângă, în imediata sa apropiere.

Poziţia orizontală sau moderat proclivă a pacientului în fotoliul dentar dispus astfel, sau pe masa de operaţie pentru intervenţiile de chirurgie oro-maxilo-facială la pacientul ambulator, se poate folosi totdeauna când operatorul este obişnuit să lucreze în această poziţie a bolnavului, când intervenţia chirurgicală necesită această poziţie (intervenţii pe bolta palatină, de exemplu) şi când sunt condiţii (de spaţiu) în a o folosi. Sunt autori (Scott, Bourne, Love) care susţin necesitatea administrării anesteziei generale în ambulator numai în poziţie de decubit a pacientului

pe masa de operație sau în fotoliile dentare hidraulice moderne, chiar și pentru tratamente stomatologice.

Anestezia generală

Inducția venoasă este potrivită pentru adulți și copiii cu care se poate coopera pentru abordarea venoasă.

Agenții de inducție intravenoasă permit instalarea rapidă a efectului și o trezire rapidă și confortabilă, fără efecte secundare (grețuri, vărsături, somnolență persistentă) care pot întârzia sau compromite întoarcerea la domiciliu a pacientului, necesitând eventual internarea sa în spital.

- Metohexitona este astfel potrivită pentru aceste condiții. Se administrează în soluție de 1% în doză de 1 mg/kg. Durerea la injectare și reacțiile motorii determinate pacientului reprezintă inconveniente ale acestui drog.
- Thiopentotalul în soluție de 2,5% și în doză de 3-6 mg/kg este frecvent folosit pentru inducția intravenoasă la pacientul ambulator. Pentru intervențiile scurte poate însă întârzia timpul și calitatea revenirii din anestezie.
- Etmoidatul în doză de 0,2-0,4 mg/kg se poate folosi de asemenea pentru inducția intravenoasă la pacientul ambulator. Durerea la injecții, miocloniile și eventuala suprimare a funcției adrenocorticale trebuie avute în vedere ca neajunsuri ale utilizării etmoidatului. La trezire sunt posibile agitația, grețurile și vărsăturile.
- Propofolul (Diprivan) în doză de 1,5-2 mg/kg corp este un agent de inducție cu instalare rapidă. Determină însă instabilitate cardiovasculară mai importantă decât la Metohexitonă și deprimare respiratorie.
- Midazolamul este mai puțin indicat pentru inducții anestezice la pacientul ambulator prin prelungirea perioadei de recuplare psihomotorie din anestezie.
- Ketamina se poate folosi pentru inducții și menținere a anesteziei la pacientul ambulator după tehnica monoanesteziei intravenoase, pentru intervențiile de scurtă durată.

Inducția intravenoasă și menținerea anesteziei pe pivot inhalator este potrivită pentru intervențiile ceva mai laborioase, recuperarea însă din anestezie totdeauna va fi mai lungă.

Inducția și menținerea inhalatorie a anesteziei generale după tehnica monoanesteziei inhalatorii de scurtă durată realizează un control mai bun al anesteziei și o recuperare mai rapidă și completă.

Deși este o tehnică mai incomodă și mai dificil de tolerat pentru pacient, beneficiază de ea îndeosebi copiii mici, în lipsa unor vene abordabile și cei cu probleme privind libertatea căilor respiratorii aeriene.

Protoxidul de azot este utilizat la pacientul ambulator fie după tehnica analgeziei relative fie în asociere cu Fluothanul.

La copii cu deficite neuropsihice imposibil de controlat chiar și cu mijloacele cele mai temeinice de abordare psihologică comprehensivă, administrarea intrarectală de Methohexital în doze de 20-30 g/kg induce rapid hipnoza necesară realizării intervențiilor de chirurgie orală și maxilo-facială de scurtă durată în ambulator sub anestezie loco-regională sau generală.

În menținerea anesteziei la pacientul ambulator, asociația protoxid de azot și un agent inhalator este o tehnică frecvent utilizată. Agenții inhalatori sunt preferabili celor intravenoși pentru anestezie generală la pacienții ambulatori în chirurgia buco-dentară și maxilo-facială, pentru că sunt ușor de controlat și trezirea mai simplu de realizat. Recuperarea psihomotorie este astfel rapidă și completă. Sunt utilizați îndeosebi Fluothanul și Izofluranul.

Agenții intravenoși pentru menținerea anesteziei în condiții de ambulator sunt utili când substanțele anestezice inhalatorii sunt contraindicate.

Propofolul (Diprivan) este cel mai utilizat agent intravenos la pacientul ambulator.

Se injectează intravenos o doză de inducție de 2-2,5 mg/kg corp, urmată de administrarea treptată în perfuzie continuă a unei doze de 9-10 mg/kg/oră timp de 10-15 minute pentru menținerea anesteziei după care se continuă cu 5-6 mg/kg/oră (Bonffleur E. și colab.). Analgezia se realizează cu Fentanyl sau Alfentanil.

Opiaceele necesită precauții la pacienții ambulatori. Se preferă substanțele cu acțiune de scurtă durată – remifentanil, alfentanil, fentanyl. Riscurile greșturilor și vărsăturilor postanestezice rămân principalul inconvenient al acestora.

Remifentanilul nu are încă experiență semnificativă pentru anestezie la pacientul ambulator.

Acum este mai frecvent folosită intubația traheală în menținerea anesteziei pentru intervențiile

de chirurgie buco-dentară şi maxilo-facială la pacientul ambulator.

Pacienţii handicapaţi neuropsihic, intervenţiile mai dificile care necesită o durată de timp mai mare, obstrucţiile căilor respiratorii superioare la nivelul conductelor nazale care fac improprie utilizarea măştii nazo-faciale, dificultăţile în menţinerea unui air-way adecvat intraoperator sunt indicaţii pentru intubaţia traheală. Intubaţia traheală prezintă în plus avantajul unui câmp operator mai liber şi absenţa incomodării chirurgului de prezenţa anestezistului la nivelul zonei comune de acţiune, regiunea oro-maxilo-facială, dar şi eliberarea anestezistului de grija menţinerii unui air-way liber intraoperator.

Din punct de vedere practic, la pacientul ambulator pentru intervenţia de stomatologie sau chirurgie buco-dentară, pentru administrarea anesteziei generale cu intubaţie traheală după inducţia cu Propofol şi Alfentanil în perfuzie, menţinerea se realizează fie inhalator (Halotan-izofluran), fie intravenos cu Propofol în perfuzie, dacă anestezicele inhalatorii sunt contraindicate.

Unele intervenţii stomatologice la pacienţii ambulatori cooperanţi se pot rezolva după tehnicile de psihosedare, folosind pentru acest scop substanţe intravenoase sau inhalatorii.

În premedicaţie se pot folosi sedativ-tranchilizante (cel mai potrivit – Midazolamul pe cale i.m. – 0,1 m/kg c.) şi eventual un parasimpatolitic (Atropină) pentru reducerea secreţiilor salivare. Premedicaţia nu este indispensabilă. Per operator se administrează Propofol (Diprivan) în perfuzie, continuă, cel mai utilizat dintre toate celelalte anestezice intraoperatorii.

Benzodiazepinele sunt mai puţin utilizate din cauza timpului lung de acţiune. Midazolamul este cel mai frecvent utilizat pentru că are durată scurtă de acţiune, nu prezintă durere la injectare i.m. sau i.v., spre deosebire de Diazepam. Se administrează i.v. titrat în funcţie de reactivitatea individuală, după o doză iniţială de aproximativ 0,02-0,04 mg/kg corp.

Dintre substanţele opiacee sunt utile numai cele cu acţiune de scurtă durată.

În cazul Alfentanilului, inducţia i.v. se realizează într-un minut cu o durată de acţiune de 30 de minute în doză netă de 7-15 mg/kg corp (1-3 mg).

Depresia respiratorie secundară nu se constată la Alfentanil. La vârstnici, administrarea cu Midazolam creşte frecvenţa depresiei respiratorii şi a dispneei.

Utilizarea anestezicelor i.v. (Propofol), a anestezicelor opiacee (Altentanil) sau benzodiozepinelor (Midazolam) în injectare automată cu ajutorul dispozitivelor speciale controlate per operator de pacientul însuşi (*Patient controlated anesthesia*) reprezintă o temă de studiu în literatura de specialitate.

Această tehnică este adecvată pentru intervenţii puţin dureroase, dar dezagreabile şi de durată, cum ar fi prepararea cavităţilor, şlefuirile dinţilor vitali etc.

Per operator şi per anestezic este indispensabilă monitorizarea permanentă pentru presiunea arterială, puls-oximetrie, electrocardioscopie. Monitorizarea clinică a respiratorie (frecvenţă, amplitudine, libertatea căilor respiratorii superioare), a extremităţilor (culoare, temperatură) a zgomotelor cardiace cu ajutorul stetoscopului plasat precordial sunt utile pentru evoluţia pacientului.

Anestezicele inhalatorii pot realiza psihosedarea la pacientul ambulatoriu; în stomatologie se utilizează protoxidul de azot după tehnica analgeziei relative descrise în alt capitol.

După terminarea intervenţiei şi trezirea pacientului, este necesară o perioadă variabilă de supraveghere până la plecarea din unitatea de ambulator.

În procesul trezirii din anestezia generală se pot deosebi următoarele stadii:
– revenirea reflexului palpebral;
– trezirea provocată (pacientul răspunde la stimuli);
– revenirea completă a stării de conştienţă;
– controlul integral al reacţiilor.

Diferitele aspecte ale revenirii capacităţii de reacţie au o deosebită importanţă pentru pacientul ambulator şi au fost investigate cu ajutorul unor teste şi dispozitive care se adresează următoarelor elemente:
– abilitatea motrice de finețe;
– motilitatea logică;
– judecata şi puterea de concentraţie;
– capacitatea şi viteza de reacţie.

Aceste investigaţii au pus în evidenţă faptul că în perioada postanestezică persistă modificări psihice subtile în aparenţă în stare de repaus, chiar atunci când starea generală a pacientului pare perfect satisfăcătoare.

Acestea sunt perfect reversibile, dar impun concluzia că bolnavul supus unei anestezii generale nu trebuie să părăsească cabinetul stomatologic neînsoţit.

Din punct de vedere clinic, înainte de părăsirea unității ambulatorii, trebuie respectate următoarele condiții:
– stabilitate hemodinamică – presiune arterială și puls;
– absența hipotensiunii statice;
– absența amețelilor, greților, vărsăturilor;
– prezența deglutiției active;
– pacient perfect cooperant.

În perioada postoperatorie, pentru combaterea eventualelor dureri de intensitate apreciabilă se pot folosi antiinflamatorii nesteroidice (NSAID), avându-se în vedere contraindicațiile acesteia, printre care:
– boala ulceroasă;
– insuficiența hepatică și renală;
– tulburări de hemostază sau tratamente anticoagulante și antiagregante (Dipiridamol);
– corticoterapie;
– ultimul trimestru de sarcină.

C. Anestezia generală pentru intervenții de chirurgie maxilo-facială de durată, la bolnavul spitalizat

Intervențiile de chirurgie maxilo-facială nu depășesc în general durata de 2-3 ore. Intervențiile de durată mai mare sunt rare (hemiglosopelvimandibulectomia, intervențiile de exereză) urmate de plastii, evidările ganglionare laterocervicale bilaterale (*neck disection etc.*). Aceste intervenții se desfășoară într-o regiune fără mase musculare importante, plexuri vegetative dezvoltate sau organe vitale.

Regiunea oro-maxilo-facială, părțile moi ale feței și oasele maxilare sunt bogat vascularizate. Hemoragia intraoperatorie mai ales în intervențiile pe oasele maxilare este importantă și nu poate fi controlată numai cu mijloace chirurgicale. Tehnica anesteziei generale trebuie astfel să vină în întâmpinarea limitării pierderilor sangvine.

În această specialitate, câmpul comun de acțiune a operatorului și anestezistului necesită modificarea din partea acestuia din urmă a obișnuinței privind urmărirea evoluției anesteziei intraoperator, la distanță de extremitatea cefalică a pacientului.

De asemenea, dispunerea circuitului anestezic, în raport cu câmpul operator, siguranța sa funcțională și poziționarea extremității cefalice fac parte din specificul acestor intervenții.

Utilizarea tehnicilor mono-anastezice posibile pentru intervențiile de scurtă durată în stomatologie și chirurgie buco-dentară este nepotrivită și prezintă multe neajunsuri în chirurgia oro-maxilo-facială.

Asocierile anestezice pe pivot analgetic inhalator (Fluothane, Etran, Forane etc.) sau intravenos, după tehnici diverse (neuroleptanestezie, hipoanalgezie etc.) sunt folosite în aceste intervenții, pentru avantajele pe care le prezintă privind adaptarea schemei anestezice la particularitățile actului operator și la terenul pacientului, în vederea asigurării dezideratelor patrulaterului farmacologic (analgezic, protecție neuro-vegetativă, relaxare și hipnoză) cu o interferare minimă a parametrilor funcționali și biologici.

Intubația traheală

În administrarea anesteziei generale în intervențiile ample de chirurgie maxilo-facială, intubația traheală este un element indispensabil. Avantajele majore pe care le aduce intubația traheală în anestezia generală pentru intervențiile de lungă durată au permis progresele tehnice ale chirurgiei moderne.

În chirurgia oro-maxilo-facială, intubația traheală este indispensabilă și prezintă o importanță deosebită, impusă de specificul acestei specialități chirurgicale, deoarece:
– asigură libertatea căilor respiratorii, permanent amenințată în chirurgia buco-dentară și maxilo-facială, prin prevenirea pătrunderii în căile respiratorii a corpilor străini, fragmente de dinți sau țesuturi, puroi, sânge, secreții, lichid de vărsătură etc.;
– permite anestezistului să controleze anestezia la distanță de extremitatea cefalică a pacientului, unde se află câmpul operator și echipa chirurgicală, evitând incomodarea reciprocă;
– face accesibilă aspirația endotraheală intraoperator și intraanestezic;
– prezintă avantaje deosebite la pacienții la care există dificultăți în menținerea libertății căilor respiratorii (compresiuni laringiene diverse, tumori buco-maxilo-faciale, malformații congenitale maxilo-faciale, tumori ale planșeului bucal etc.);
– intubația traheală micșorează spațiul mort, condiție importantă la copiii mici și la bolnavii cu insuficiență respiratorie cronică;

– dă posibilitatea reanimării respiratorii în situații deosebite.

Tehnica intubației. Examenul regiunii oro-maxilo-faciale și cervicale pentru evaluarea posibilităților intubației traheale include inspecția regiunii cervicale (mobilitate, joncțiunea atlanto-occipitală), posibilitatea extensiei extremității cefalice necesară poziționării pentru realizarea intubației. De asemenea, examinarea mobilității traheei, a poziționării sale pe linia mediană (posibile deviații determinate de procese tumorale, cervicale sau ale planșeului bucal, ori de procese cicatriceale postoperatorii situate în această regiune), situarea laringelui (antepoziționat și sus situat) sunt foarte importante în aprecierea dificultăților care ne așteaptă în realizarea intubației traheale. Distanța dintre cartilagiul tiroid și simfiza mandibulară (în condiții normale de aproximativ 3-4 lățimi de degete), conformația mandibulei, a unghiurilor mandibulare (micrognație mandibulară cu retrognație) sunt necesare de asemenea pentru evaluarea dificultăților intubației.

Mobilitatea articulației temporo-mandibulare poate fi deseori limitată (anchiloza temporo-mandibulară, trismusul sau artritele temporo-mandibulare), determinând imposibilitatea sau limitarea de diferite grade a deschiderii gurii.

Examinarea cavității bucale urmărește:
– dantura (dinți mobili, parodontotici, lucrări protetice mobile etc.);
– limba (dimensiuni, patologie). Macroglosia cu o largă bază formează un unghi ascuțit între laringe și baza limbii și creează dificultăți pentru intubație;
– amigdalele faringiene; dimensiuni, patologice;
– procesele patologice endobucale, tumorale, care pot ridica obstacole pentru realizarea intubației.

Când dificultățile de intubație sunt anticipate din capul locului, se caută soluții pentru depășirea lor privind echipamentul și tehnica de realizare a intubației.

După examinarea atentă a conformației anatomice a regiunii maxilo-faciale și cervicale, după evaluarea dificultăților posibile pentru realizarea intubației și după efectuarea premedicației, se pregătește masa cu instrumentar pentru intubație din care nu trebuie să lipsească laringoscopul cu 2-3 tipuri de lame, în funcție de caz, sonde de intubație cu cel puțin trei dimensiuni ale diametrului, dintre care una este estimată ca potrivită cazului respectiv, alta cu un număr mai mare și a treia cu un număr mai mic decât cel estimat, un mandren, o sondă pentru aspirație, adaptoare, depărtător de gură, pipe oro-faringiene sau sonde nazo-faringiene, pensă curbă Magil, pense obișnuite, pensă de limbă, anestezic local de contact în spray sau în seringă, meșe de tifon, comprese, benzi adezive etc.

Anestezia pentru realizarea intubației traheale cunoaște mai multe variante în funcție de particularitățile cazului.

a) *Se induce anestezia generală pe cale intravenoasă, se administrează un miorelaxant* (Succinilcolină, Pancuronium), pacientul fiind asistat sau controlat respirator. Când s-a instalat relaxarea musculară sub laringoscopie directă, se introduce sonda în laringe, se conectează la circuitul anestezic și se continuă cu administrarea anesteziei generale.

b) *Se induce anestezia generală intravenos, fără utilizarea miorelaxantelor* (imposibilitatea asistării și controlării respirației), se realizează anestezia locală oro-faringiană și glotică cu un anestezic local de contact și se efectuează intubația oro- sau rino-traheală sub laringoscopie directă.

c) *Se induce anestezia generală cu un anestezic volatil la copiii mici* și în cazurile dificile în care păstrarea unei respirații spontane eficiente este necesară în ghidarea sondei pentru realizarea intubației „oarbe", iar când bolnavul a ajuns în faza de narcoză chirurgicală se realizează intubația traheală sub anestezie locală glotică.

d) *După anestezia locală de contact a mucoasei faringelui, laringelui și traheei, se face intubația pe bolnav treaz.* Această metodă este rezervată cazurilor în care inducția anesteziei la bolnavul neintubat prezintă un risc prea mare (anchiloză temporo-mandibulară, malformații congenitale și toate situațiile care realizează un grad de obstrucție respiratorie superioară).

e) *Fără nicio anestezie prealabilă la pacienții comatoși sau în stare terminală.*

Intubația traheală se poate executa pe cale orală sub laringoscopie (intubația oro-traheală), pe cale nazală sub laringoscopie directă (intubație nazo-traheală), frecvent utilizată în chirurgia stomatologică și maxilo-facială, sau pe cale nazală fără ajutorul laringoscopului (intubația nazo-traheală „oarbă"),

metodă deosebit de valoroasă în situații particulare (anchiloză temporo-mandibulară, arsuri, tumori, trismus, traumatisme maxilo-faciale etc.).

Intubația oro-traheală sub laringoscopie directă cea mai frecvent utilizată în chirurgia generală este în detaliu descrisă în tratatele de specialitate. În chirurgia orală și maxilo-facială această tehnică este mai puțin folosită, cedând locul intubației nazo-traheale sub laringoscopie directă sau intubației nazo-traheale „oarbe".

Pentru intubația nazo-traheală cu laringoscopie directă se folosește o sondă moale („atraumatică") fără balonaș sau cu balonaș încorporat, lubrifiată, care se introduce cu blândețe pe conductul nazal cel mai permeabil până în faringe, evitându-se cu grijă traumatizarea mucoasei și sângerarea. De aici, sub vizibilitate directă, realizată de laringoscopul cu lamă curbă sonda este dirijată cu ajutorul unei pense Magil la nivelul glotei, de unde este trecută printre corzile vocale în trahee.

Pentru intubațiile rinotraheale se vor folosi numai sondele de consistență moale, confecționate din orice material, evitându-se sondele rigide care traumatizează mucoasa nazală și determină sângerare, care poate fi importantă și creează situații foarte dificile pentru pacient și anestezist mai ales când afecțiunea oro-maxilo-facială determină imposibilitatea deschiderii gurii.

Sondele din material plastic (Portex, de exemplu), în mod obișnuit destul de rigide, fiind termoplastice, pot fi folosite foarte bine pentru intubația rinotraheală, dacă sunt ținute câteva minute în apă fierbinte, în timpul pregătirii bolnavului pentru intubație pe masa de operație.

Manevra de intubație pe cale nazală face parte din arsenalul oricărui anestezist, iar stăpânirea acesteia capătă o importanță deosebită în chirurgia oro-maxilo-facială, unde calea nazală este de cele mai multe ori de preferat și, uneori, singura accesibilă pentru anestezist. Intubația nazo-traheală este tehnica de preferat și la tipul de pacienți obezi, picnici, cu ceafă groasă și gât scurt.

Intubația nazo-traheală oarbă

Este o tehnică frecvent utilizată în chirurgia maxilo-facială, unde prezintă un interes aparte. De aceea, îi vom acorda o descriere mai amănunțită.

În principiu, intubația nazo-traheală oarbă se poate executa pe bolnavul adormit și cu respirație spontană sau pe bolnavul în stare de veghe, fără ajutorul laringoscopului și fără a deschide gura bolnavului. În aceste condiții, tehnica intubației nazo-traheale oarbe necesită o anestezie mult mai superficială decât intubația oro-traheală în care laringoscopia directă nu se poate efectua decât în condițiile unei bune relaxări musculare.

Pentru realizarea intubației nazo-traheale oarbe pe bolnavul adormit cu respirație spontană, este suficientă orice tehnică de anestezie care realizează hipnoza, abolește reflexele laringotraheale și conferă un minimum de analgezie.

Fluothanul, amestecul azeotrop (Eter-Fluothan) și Enfluranul sunt potrivite pentru intubația pe cale nazală, în timp ce substanțele anestezice iritante și cu inducție lentă vor fi evitate. Asocierea anesteziei locale rino-faringo-glotice este recomandată pentru evitarea spasmului glotic, a mișcărilor de deglutiție, a reflexelor de tuse etc. Utilizarea unui miorelaxant fugace (Succinilcolina) abolește mișcările respiratorii, însă oferă o foarte bună relaxare a musculaturii regionale, a corzilor vocale și scurtează durata manevrei de intubație, nemaifiind indispensabilă asocierea anesteziei locale faringo-glotice. Această tehnică însă necesită rutină, experiență și nu se recomandă decât anesteziștilor exersați.

Pentru intubația nazo-traheală oarbă pe bolnavul treaz, anestezia locală necesită o mențiune specială. Această tehnică reprezintă o soluție de necesitate rezervată acelor situații în care realizarea inducției intravenoase, înainte de efectuarea intubației, comportă riscuri prea mari pentru pacient. Este vorba îndeosebi de cazurile în care cavitatea bucală nu este accesibilă, nu permite introducerea unui laringoscop, a unei pense de limbă sau respirația controlată pe mască este dificil de realizat. Riscul obstrucției respiratorii superioare de cauză diversă (căderea limbii, secreții, conformații anatomice particulare cu micrognație mandibulară, absența suportului osos mandibular pentru structurile moi buco-faciale determinată de traumatisme sau operații anterioare) este principalul handicap, care trebuie evitat în aceste împrejurări. Anchiloza temporo-mandibulară, traumatismele, arsurile, tumorile maxilo-faciale, lipsurile întinse de substanță, malformațiile congenitale etc. sunt cazuri relativ frecvente în această specialitate, care fac necesară intubația nazo-traheală oarbă sub

anestezie locală pe bolnav treaz sau în care această tehnică este singura soluție.

Anestezia locală rino-faringo-glotică se obține prin aplicarea unui anestezic de contact (Xilocainã 2% sau Cocainã 5%), în aerosol presurizat, ori prin injectarea direct în lumenul laringian prin puncția membranei intercricotiroidiene. Se realizează astfel abolirea spasmelor respiratorii reflexe (spasmul glotic şi bronşic), însă chiar sub o bună anestezie locală şi de bază, manevra intubației nazo-traheale oarbe pe bolnavul treaz este neplăcută pentru pacient. Cooperarea acestuia este necesară şi trebuie obținută printr-o pregătire psihică, explicându-i-se dinainte manevra şi necesitatea ei în tratamentul chirurgical al bolnavului, mai ales că după intubație va fi adormit şi nu va mai simți nimic.

Intubația pe pacientul treaz este mai dificilă, pentru că musculatura laringiană nu este relaxată şi se contractă, reflexul de deglutiție este prezent şi se produce şi hipersecreție salivară, chiar şi în prezența atropinei din premedicație.

O premedicație potrivită care să realizeze o sedare eficientă fără să deprime respirația este necesară. În aceste condiții, tentativa de intubație poate fi repetată fără grabă, până la obținerea rezultatului dorit, în contrast cu intubația nazotraheală oarbă sub anestezia generală unde, în caz de eşec, anestezistul trebuie să aibă la îndemână o soluție alternativă, să aprecieze rapid dacă poate insista, să apeleze la anestezia locală după trezirea bolnavului pentru realizarea intubației, să renunțe la intubație şi să amâne intervenția etc.

Tehnica intubației nazo-traheale oarbe

Considerații anatomice – implicații tehnice

În condiții normale, calibrul conductelor nazale permite trecerea unei sonde de intubație cu un lumen egal cu cel al sondei pentru intubația orală, dar fără balonaş. Este preferabil să se utilizeze o sondă cu jumătate de număr mai mică (scara Magil) suficient de moale pentru a nu răni mucoasa nazală, dar destul de rigidă pentru a nu cuda şi pentru a-şi menține orientarea în porțiunea liberă din hipofaringe. Este, de altfel, indicat ca pentru intubația nazotraheală să fie pregătite cel puțin trei sonde de mărimi diferite, dintre care sonda cu calibrul cel mai mare să corespundă celui estimat preoperator ca potrivit cazului respectiv.

În alegerea unei narine sau a celeilalte pentru realizarea intubației, se vor avea în vedere particularitățile intervenției chirurgicale care pot interesa una dintre narine (cura sinuzală maxilară, de exemplu) sau se desfăşoară în imediata sa apropiere (rezecție de maxilar superior).

De asemenea, inegalitățile de calibru, aproape totdeauna prezente între cele două conducte nazale, determinate de o deviație de sept sau de procese patologice maxilo-faciale (tumori ale maxilarului superior, traumatisme maxilofaciale, malformații congenitale etc.) determină alegerea narinei în intubația nazo-traheală oarbă. Calibrul canalului nazal mai poate fi întrucâtva mărit prin instilarea unei soluții de vasoconstrictor care produce o retracție a mucoasei. Permeabilitatea fiecărui conduct nazal trebuie verificată cu atenție înaintea intervenției şi a anesteziei.

După lubrefierea narinei şi a sondei de intubație se introduce cu blândețe sonda care parcurge încet traiectul conductului nazal. În porțiunea cea mai inferioară şi mai largă a canalului nazal sonda vine în contact strâns cu podeaua acestuia, care este dreaptă şi orizontală anterior şi devine convexă spre faringe. Sonda trebuie împinsă uşor de-a lungul acestui parcurs, imprimându-i mişcări scurte de rotație, pentru ca bizoul sondei să-şi găsească drum printre obstacolele anatomice până când întâlneşte o rezistență mai fermă reprezentată de peretele posterior al faringelui.

Acest perete susținut aici de porțiunea bazilară a osului occipital este concav şi oblic în jos şi înapoi, astfel încât, printr-o uşoară presiune, sonda îl depăşeşte şi se reflectă pe el. Configurația anatomică de ansamblu în care se asociază traiectul podelei narinare, al cornetului inferior, orientarea vomerului, curba şi orientarea peretelui posterior al faringelui fac ca sonda traheală, care are şi o curbă proprie, să se reflecte pe peretele faringian şi, apoi, prin avansarea ei, să se îndepărteze de acesta, mergând în jos înainte şi puțin spre linia mediană, pentru a ajunge undeva în apropierea orificiului glotic.

Dirijarea sondei în faringe depinde de flexiunea sau extensia capului față de coloana vertebrală. Cu cât capul este mai extins, vârful sondei ajunge într-un plan anterior spre baza limbii şi, cu cât capul este mai flectat, vârful sondei se apropie de peretele posterior al faringelui.

Poziția optimă recomandată pentru succesul intubației rinotraheale oarbe este obținută prin așezarea bolnavului în decubit dorsal cu capul ridicat deasupra planului umerilor, sprijinit pe o pernă și extins astfel încât mentonul să privească spre zenit. Pentru reușita intubației, este necesar ca vârful sondei traheale direcționată pe linia mediană să ajungă la nivelul laringelui.

Acest lucru este realizat cu ușurință, uneori direct din configurația anatomică dată, astfel încât, cu o poziție corectă a bolnavului și o anestezie eficientă, intubația oarbă nazotraheală să se poată realiza cu un singur gest spectaculos, de împingere a sondei prin nas și faringe până dincolo de corzile vocale, la care prezența reflexului de tuse indică realizarea intubației traheale.

De cele mai multe ori însă este nevoie și de o corectare a poziției sondei în plan frontal, care se realizează prin mișcări de rotație imprimate capătului extern al sondei la ieșirea din conductul nazal. Trebuie avut în vedere, pentru a înțelege mecanismul acestei corectări, că în traseul ei nazofaringian sonda are două porțiuni; una scurtă și fixă situată în conductul nazal, care nu execută decât mișcări de rotație în jurul propriei axe, și alta mai lungă și liberă situată în faringe, la care aceste rotații determină deplasări laterale cu atât mai ample cu cât sonda este mai lungă.

Astfel, la un adult obișnuit, normal conformat, vârful sondei (extremitatea distală) aflat în hipofaringe execută o deplasare laterală de 1 cm pentru o rotație de numai 30 de grade imprimată capătului extern (proximal).

Un aspect anatomic particular mai frecvent întâlnit la unele persoane mai în vârstă poate face această manevră dificil de realizat. În aceste cazuri, peretele posterior al oro- și hipofaringelui prezintă o ridicătură mediană longitudinală convexă determinată de conformația corpurilor vertebrale cervicale. Această denivelare acoperită de mucoasa faringiană face ca sonda sa alunece de o parte sau de alta și să nu poată astfel să fie menținută pe linia mediană. În asemenea cazuri, introducerea unui laringoscop și dirijarea sondei cu o pensă Magil devine necesară, dacă este posibilă deschiderea gurii. Altfel, orientarea sondei pe linia mediană și menținerea ei pe această direcție, prin manevre delicate și mișcări limitate de rotație și prin tatonări repetate efectuate pe pacient treaz sub anestezie locală, rămâne singura soluție de realizare a intubației nazotraheale oarbe.

Ultimul reper în ansamblul anatomic de care depinde intubația nazo-traheală îl constituie laringele.

În mod obișnuit situat pe linia mediană, laringele poate fi deseori deviat de procese patologice diverse sau deformări de vecinătate.

În plan medio-sagital sunt evidențiate detaliile care, în condiții obișnuite, compun dificultatea realizării intubației nazo-traheale oarbe, și anume: în situația anatomică standard, axul laringotraheal este orientat de jos în sus și dinapoi înainte, axul faringelui, în care este angajată sonda de intubație înainte de pătrunderea în laringe, este orientat de jos în sus și dinapoi înainte, iar axul faringelui, în care este angajată sonda de intubație înainte de pătrunderea în laringe, este orientat de jos în sus și dinainte înapoi. În consecință, la pătrunderea în laringe, sonda face cu axul lui longitudinal un unghi care este mai important la pacienții de tip longilin.

Din acest motiv, persoanele cu gât scurt, reputate ca dificile pentru intubația oro-traheală sub laringoscopie directă, prezintă o situație anatomică avantajoasă pentru intubația nazo-traheală, în timp ce la tipul longilin sonda trecută prin narină, la pătrunderea în laringe, se propteşte adesea în peretele anterior al laringelui, de unde nu poate fi mobilizată mai departe decât prin împingerea combinată cu flectarea capului, manevră care realizează apropierea și chiar suprapunerea axelor faringian și laringotraheal. Mobilizarea, într-o oarecare măsură, a laringelui atât în plan lateral, cât și în plan antero-posterior prin manevre externe poate constitui o soluție ajutătoare uneori în realizarea intubației nazo-traheale sau oro-traheale.

În situațiile în care sonda nu pătrunde în laringe, fiind oprită de formațiuni anatomice vecine sau din alte cauze, este necesară corectarea poziției sale în funcție de situație. Sonda se poate afla în una dintre următoarele poziții incorecte:

– a deviat lateral și s-a oprit într-unul din sinusurile piriforme (drept sau stâng) ale hipofaringelui. În aceste funduri de sac care formează partea cea mai caudală și mai laterală a hipofaringelui, mucoasa nu este separată de piele decât prin fascii, țesut

conjunctiv şi un plan muscular subţire astfel încât, dacă împingem uşor capătul extern (proximal) al sondei, vârful (capătul intern-distal), va bomba sub piele în regiunea cervicală, aproximativ lateral de potcoava osului hioid. Această poziţie se poate deci verifica cu uşurinţă la simpla inspecţie. Pentru a o corecta, sonda va fi retrasă cu 1-2 cm, rotată apoi în sensul opus devierii cu 30 de grade şi împinsă din nou;

– sonda se află pe linia mediană, dar vârful acesteia se găseşte prea anterior şi se opreşte deasupra epiglotei în şanţul glosoepiglotic. Se recunoaşte această poziţie prin perceperea rezistenţei care se opune avansării sondei şi prin absenţa, la inspecţie sau la palpare, a bombării în regiunea cervicală. Sonda se retrage 0,5-1 cm, se reduce puţin din extensia capului. În această nouă situaţie se avansează cu sonda spre laringe pentru intubaţie;

– sonda se află pe linia mediană, dar într-o poziţie prea posterioară şi avansează prea uşor pătrunzând în esofag. Se recunoaşte că s-a intubat esofagul prin uşurinţa cu care sonda pătrunde adânc împingând sonda în narină până la capăt, fără să întâmpine vreo rezistenţă, iar la verificare se constată că sonda nu este în trahee.

Această verificare este evidentă în respiraţia spontană şi necesită unele manevre la bolnavul în stop respirator, şi anume:

– la o presiune bruscă pe stern, se elimină aer în sondă în intubaţia laringo-traheală;

– după racordarea la aparatul de anestezie, la apăsarea pe balonul rezervelor se ridică toracele, iar în intubarea esofagului apare bombarea epigastrului;

– prezenţa murmurului vezicular bilateral în regiunea subclaviculară în timpul respiraţiei controlate după racordarea sondei la aparatul pe anestezie indică poziţia corectă a sondei în trahee;

– dacă deschiderea gurii este posibilă, se poate inspecta sub laringoscopie directă absenţa sondei în laringe.

Dacă sonda a intrat în esofag, se extinde puternic capul şi se repetă manevra de intubaţie. Ascultarea respiraţiei la capătul liber al sondei ne dă informaţii preţioase despre poziţia sondei în intubaţia rinotraheală oarbă la pacientul cu respiraţie spontană.

Din momentul când sonda pătrunde în faringe, prin sondă începe să fie percepută respiraţia care creşte în intensitate pe măsură ce vârful sondei se apropie de glotă. Dacă sonda trece pe lângă orificiul glotei şi îl depăşeşte, intensitatea fluxului respirator perceput la ureche scade şi apoi dispare.

Prezenţa respiraţiei spontane are avantajul important al securităţii şi al maniabilităţii în realizarea intubaţiei nazotraheale oarbe în situaţii dificile, când determinarea şi corectarea poziţiei sondei necesită tentative repetate cu răbdare şi blândeţe.

Competenţa şi rutina au o importanţă deosebită pentru orientarea anestezistului în aprecierea până unde trebuie să insiste şi în ce moment să renunţe sau să apeleze la altă tehnică de anestezie, dacă altă tehnică de intubaţie nu este posibilă (intubaţia rinotraheală sub vizualizare fibrooptică, de exemplu).

Tehnici de anestezie generală

În intervenţiile largi de chirurgie oro-maxilo-facială, tehnica de anestezie respectă aceleaşi criterii ca şi în chirurgia generală. Aceste criterii au în vedere:

– pacientul cu particularităţile sale constituţionale, de patologie preexistentă şi actuală, factori genetici care compun terenul său, vârsta etc.;

– intervenţia chirurgicală: amploarea şi durata acesteia apreciate estimativ preoperator, localizarea intervenţiei (endobucal, exobucal, laterocervical etc.) cu implicaţii privind calea şi tehnica de intubaţie, poziţionarea extremităţii cefalice şi a circuitului anestezic, complicaţii posibile intraoperatorii (zonele reflexogene în intervenţiile pe pachetul vasculo-nervos latero-cervical, sângerarea prin interesarea masivului osos maxilo-facial);

– obişnuinţa, experienţa şi personalitatea medicului anestezist etc.

Anestezia generală combinată

Anestezia generală combinată (balansată, echilibrată) este cea mai frecventă tehnică de anestezie generală folosită astăzi pentru intervenţii chirurgicale de durată la bolnavul spitalizat.

Prin această tehnică, realizarea anesteziei se face prin asocierea de mai multe tipuri de substanţe anestezice (inhalatorii, intravenoase) şi adjuvante (curarele). Combinarea substanţelor anestezice şi adjuvante va realiza o anestezie eficientă cu doze mai reduse şi, în consecinţă, efecte secundare cât mai scăzute din partea oricărei substanţe utilizate. În mod obişnuit, premedicaţia se realizează cu

analgetic sau/şi diazepină. În inducţii se administrează Pentotal şi Succinilcolină şi după intubaţia traheală, în menţinerea anesteziei, se utilizează un analgetic opioid, (petidină, fentanyl), protoxid de azot-oxigen în proporţie de 50-60% şi curare.

Dintre tehnicile de anestezie combinată, sunt descrise anestezia pe pivot inhalator sau pivot intravenos, neuroleptanestezia, hipnoanalgezia etc. În oricare dintre tehnicile de anestezie combinată efectul analgetic eficient este esenţial, deoarece blocarea durerii conferă anesteziei blocarea răspunsului endocrin şi metabolic, deci menţinerea homeostaziei organismului.

Anestezia pe pivot inhalator

În anestezia generală pe pivot inhalator, anestezicul volatil (oricare dintre anestezicele generale volatile în uz) constituie suportul anesteziei, celelalte componente fiind ajutătoare pentru realizarea inducţiei sau pentru miorelaxare (G. Litarczek).

În premedicaţie, se administrează în asociere un analgetic opiaceu, un tranchilizant antihistaminic şi un anticolinergic, pentru scăderea reflexivităţii, a reactivităţii, reducerea metabolismului bazal şi reducerea dozelor necesare de droguri pentru inducţia şi menţinerea anesteziei.

În consecinţă, în cadrul acestei tehnici de anestezie, următoarele asocieri vor fi potrivite pentru premedicaţii:
– Petidina (Mialgin) + Prometezină (Phenergan-Romergan) + atropină; efectul antianalgetic al Prometazinei este dovedit, astfel că este practic evitată în premedicaţie, cu excepţia pacienţilor alergici.
Petidina + Hidroxizină (Atarax) + atropină, în doze variind cu vârsta şi greutatea.

Inducţia se face în mod obişnuit fie intravenos sub perfuzie, cu barbiturice (Pentotal) în injectarea unică în doza minimă la care dispare reflexul ciliar (maxim 4-5 mg/kg corp), urmat de relaxant depolarizant (succinilcolină), fie inhalator (la copiii mici) cu un anestezic cu dinamică rapidă (Fluotan, Etan, Isobutan).

Intubaţia rino- sau orotraheală cât mai atraumatică, cu sondă calibrată, sub Succinilcolină (Miorelaxin), cu sau fără protecţie de relaxant competitiv (10-15 mg Galamină, 1-2 mg Pancuromin, 3-4 mg d.T.C), este urmată de conectarea la circuitul respirator al aparatului de anestezie. La copii mici, intubaţia traheală se realizează după inducţia inhalatorie, pe anestezie locală glotică cu Xilină 2%.

În menţinere se administrează un anestezic inhalator major, puternic analgetic (Isofluran) sau cu spectru analgetic completat (Fluotan în concentraţii de 1,5 MAC în respiraţie spontană sau 0,5 MAC în respiraţie controlată la pacient curarizat) cu suplimentare de Petidină (Mialgin) sau Fentanil în funcţie de necesităţi. Se utilizează debite de gaze proaspete 4-5 l/minut, care trebuie să conţină cel puţin 50% N_2O.

Utilizarea curarelor pentru menţinerea anesteziei în chirurgia maxilo-facială este opţională, respiraţia va fi însă asistată sau controlată manual sau mecanic.

La sfârşitul operaţiei se întrerupe anestezicul inhalator pivot administrat la terminarea suturii tegumentelor, protoxidul de azot se întrerupe, se realizează decurarizarea şi se antagonizează analgeticul, dacă este cazul.

Hipnoanalgezia

Această tehnică prezintă avantajul unei solicitări minime metabolice şi cardiocirculatorii. În premedicaţie, se administrează 5 mg Droperidol cu 30 de minute preoperator, în scop de sedare şi antiemetic. Pentru inducţie se administrează sub perfuzie i.v. în doze corespunzătoare cu greutatea corporală şi starea generală a bolnavului Pentotal 4-5 mg/kg corp sau Diazepam (0,3-0,5 mg/kg corp) şi Myorelaxin 1,5 mg/kg corp.

După efectuarea intubaţiei rino- sau orotraheale, atraumatic cu sondă potrivită, se conectează la aparatul de anestezie cu circuit filtrant.

În menţinerea anesteziei se injectează prima doză de Fentanil de 0,5-0,8 mg cu reinjectări repetate de 0,1-0,2 mg la interval de 15-20 de minute, intraoperator. Se administrează Protoxid de azot/ O_2 în raport de 60%.

La sfârşitul operaţiei, pentru recuperarea din anestezie, decurarizarea se realizează cu Atropină şi Prostignină (Miostin în raport de 0,5-1,5 mg, iar combaterea efectului depresor respirator al Fentanilului se face cu Nalorfină administrată titrat până la 0,5-1 mg sau cu Naloxonă.

La terminarea suturii se opreşte administrarea Protoxidului de azot. După recuperarea psihică şi nervoasă cu revenirea reflexelor, a tonusului muscular, cu respiraţie eficientă şi în deplin echilibru respirator, se poate realiza detubarea şi se transferă bolnavul sub supraveghere în salonul de îngrijire postoperatorie.

În afară de asocierile barbiturice-fentanil sau Diazepam-Fentanil, pentru hipnoanalgezie se pot asocia Midazolan-Alfentanil, Diprivan-Alfentanil.

Neuroleptanestezia

Această tehnică rezultă din combinarea neuroleptanalgeziei cu analgezia generală superficială realizată de protoxidul de azot şi un miorelaxant.

Neuroleptanalgezia este o tehnică iniţiată de De Castro şi Mundeller în 1959, prin asocierea unui neuroleptic din grupa butirofenonelor (Droperidol) cu un analgetic foarte puternic cu acţiune de scurtă durată (15-20 de minute), cum este Fentanylul. Asocierea folosită combină Droperidolul (Dehidrobenzperidolul) ca neuroleptic, cu Fentanilul ca analgetic, realizând neuroleptanalgezia tip II. (Asociaţia Haloperidol şi Fenoperidină a fost folosită iniţial pentru Neuroleptanalgezie tip I).

Dehidrobenzperidolul, prin acţiunea sa de inhibiţie pe substanţa reticulară şi de alfablocare adrenergică, realizează, pe lângă efectul neuroleptic evidenţiat clinic prin starea de detaşare psihică, şi un efect de protecţie vegetativă antişoc, care constituie un avantaj deosebit al substanţei. Are însă durată lungă de acţiune, în medie peste 3-4 ore.

Fentanilul, un analgetic foarte puternic (de 1000 ori mai puternic decât Mialginul), determină depresiune respiratorie corespunzător crescută, este colinergic, produce bronhoconstricţie şi rigiditate musculară toracică. Acţiunea analgetică de scurtă durată îi conferă maniabilitate în utilizarea clinică.

Tehnica neuroleptanesteziei. Avantaje

– realizează dezideratele patrulaterului farmacologic al anesteziei generale;
– este o tehnică maniabilă, se adaptează necesităţilor intraoperatorii, posedă antidoturi specifice, asigură trezirea pe masa de operaţie;
– are influenţă redusă asupra homeostaziei organismului;
– nu este toxică pentru anestezist şi echipa chirurgicală.

În premedicaţie se administrează Droperidol 5 mg şi Fentanil 0,05-0,1 mg i.m. cu 20-30 de minute preoperator, timp în care se administrează în perfuzie 500 ml de glucoză 5%, ser fiziologic, sau soluţie Ringer. Cu 3-5 minute preoperator se administrează i.v. 0,3-0,5 mg atropină.

În inducţie, se administrează sub perfuzie, i.v. 0,01 mg Droperidol, în doză de 0,3 mg/kg corp în injectare lentă şi Fentanil, în doză de 0,01 mg/kg corp, preluându-se respiraţia bolnavului în hiperventilaţie pe mască cu N_2O/O_2, în proporţie de 60%, pentru evitarea apneei, până la injectarea curarei pentru intubaţie (Miorelaxin cu protecţie sau Pancuromium, Alcurobium, Vecuromium). Se efectuează intubaţia traheală şi se conectează la circuitul respirator al aparatului de narcoză.

Pentru menţinerea anesteziei se administrează protoxid de azot/oxigen în proporţie de 66%, se reinjectează, la interval de 15-20 de minute, 0,10-0,20 mg Fentanil şi se suplimentează la nevoie miorelaxant pentru respiraţia controlată. Perfuzia volemică intraoperator va corecta pierderile estimate cu soluţie Ringer în medie de 500-700 ml/oră, glucoza 5-10% şi, eventual, sânge, dacă pierderile impun.

La sfârşitul intervenţiei, trezirea din anestezie se obţine prin oprirea administrării protoxidului de azot, după ce s-au suturat tegumentele, antagonizarea efectului depresor respirator al Fentanilului şi decurarizare.

Pentru decurarizare se injectează atropină şi Myostin în raport de 0,5/1,5 mg, iar pentru combaterea efectului depresor respirator al Fentanilului se administrează Nalorfină în injectări repetate (titrat) de câte 0,5 mg, până se obţine efectul scontat, sau 0,4 mg de Naloxonă (Narcan), cu repetare, la nevoie, după 30 de minute.

Neuroleptanestezia este contraindicată la pacienţii cu teren pulmonar (insuficienţe pulmonare predominant obstructive, astm bronşic etc.) sau la hipovolemici. Efectul alfablocant realizat de Droperidol necesită preoperator şi intraoperator refacere volemică şi administrare corectă a tehnicii anestezice.

Tehnica clasică a neuroleptanesteziei tip II este din ce în ce mai puţin folosită astăzi. Dehidrobenzperidolul a scăzut mult în utilizare în anestezie. Este util în premedicaţie pentru efectul său antiemetic. Durata sa mare (3-4 ore) de acţiune necesită scăderea dozei, fiind suficiente dozele din premedicaţie sau 5 mg în inducţie, dar insuficientă pentru hipnoză devine astfel asocierea Fluothanului 0,5%. În acest fel, denumirea de NLA (neuroleptanestezic) nu mai corespunde tehnicii clasice.

D. *Total intravenous anesthesia* (T.I.V.A)

Interesul eliminării în întregime al anestezicelor inhalatorii, inclusiv a protonidolului de azot, a pus problema utilizării anesteziei generale numai pe cale intravenoasă. La ora actuală, această tehnică este încă la început şi puţini anestezişti sunt familiarizaţi cu utilizarea acesteia. Se apelează însă frecvent la anestezia i.v. de scurtă durată. Substanţele utilizate pentru T.I.V.A. ar trebui să fie metabolizate şi eliminate rapid, să fie evitată acumularea substanţei sau a metaboliţilor activi. În prezent, numai Propotolul corespunde acestor deziderate. Barbituricele se elimină lent, iar Etanidatul determină depresia sintezei de cortizon. Concomitent, se asociază analgetice opioide şi relaxante musculare.

Problema majoră în administrarea T.I.V.A. este aprecierea dozajului corect al substanţei anestezice. În general, este potrivită administrarea în bolus iniţial sau în perfuzie rapidă, pentru realizarea unei concentraţii sangvine adecvate, urmată de menţinerea în perfuzie lentă. Concentraţia necesară pentru a produce anestezia variază cu pacientul şi particularităţile intervenţiei chirurgicale.

Distribuţia şi eliminarea drogurilor intravenoase însă este foarte variabilă şi imprevizibilă faţă de cele inhalatorii.

Exemple T.I.V.A.:

1. premedicaţie Midazolam 0,07-0,1 mg/kg corp.

• inducţie Fentonyl 3-4 mg/kg corp; Propofol, 2-2,5 mg/kg corp.

• intubaţie pe Succinilcolină 1,5 mg/kg corp.

• în menţinere, Fentanyl 9-10 mg/kg corp, Vecuranium 0,1 mg/kg corp, Propofol cu injectant sau în perfuzie. Ventilaţie controlată cu O_2 100%.

• monitorizare ECG, puls diametru capnometrie etc. La sfârşitul operaţiei se antagonizează curara şi analgeticul, dacă este nevoie.

2. premedicaţie Midazolam 0,07 mg/kg corp.

• inducţie Midazolam 0,2 mg/kg corp, Alfentanil 7 mg/kg corp, Vecuronium 0,1 mg/kg corp.

• intubaţie oro- sau rinotraheală. În menţinere, perfuzia continuă cu Midazolam 0,15 mg/kg/oră, Alfentanil, iniţial 1 mg/kg/oră. Dacă TA creşte, se administrează Alfentanil în doze de 5-7 mg/kg/oră. Ventilaţia este controlată cu O_2 100%. Perfuzia se opreşte cu 15 minute înainte de sfârşitul operaţiei.

Indicaţii ale T.I.V.A.:

– chirurgie cardiacă;
– neurochirurgie;
– intervenţii chirurgicale de lungă durată (protoxidul de azot produce depresie a măduvei osoase în administrare prelungită).

Dezavantaje ale T.I.V.A.:

– dozaj variabil şi dificil de apreciat;
– frecvenţă crescută a reacţiilor motorii în timpul operaţiei;
– posibilitatea întârzierii recuperării din anestezie dacă dozajul a fost inadecvat.

Urmărirea şi îngrijirea bolnavului în perioada anestezică

În supravegherea şi îngrijirea intraoperatorie a bolnavului sub anestezie generală trebuie luate în considerare o sumă de obiective, între care un rol determinat îl au:

– terenul pacientului, cu echilibrul său biologic evaluat preoperator şi tratamentele medicamentoase asociate;
– particularităţile tehnice de administrare a anesteziei generale în această specialitate;
– monitorizarea intraoperatorie;
– perfuzia volemică echirepletivă;
– controlul sângerării şi transfuzia intraoperatorie.

În general, procentul cel mai important dintre intervenţiile de chirurgie buco-maxilo-facială îl constituie intervenţiile planificate. În aceste condiţii, terenul pacientului poate fi investigat preoperator în detaliu, în vederea corectării dezechilibrelor constatate. Intraoperator, îngrijirea bolnavului are în vedere măsuri pentru evitarea şi tratamentul complicaţiilor care pot surveni în legătură cu diverse particularităţi de teren, cum ar fi:

– evitarea hipoxiei şi a hipotensiunii arteriale, corectarea hipovolemiei acute prin perfuzii volemice echirepletive, înlocuirea pierderilor sangvine prin transfuzie, evitarea depresiunii anestezice miocardice şi vasculare, precum şi eventualitatea digitalizării, la pacienţii cu teren cardiac şi arterioscleroză;
– unele afecţiuni cardiace (coronaropatia ischemică, stenoza aortică şi blocul atrio-ventricular) pot favoriza stopul cardiac intra- şi postoperator;
– hidratarea prudentă şi evitarea galaminei la bolnavul cu insuficienţă renală;
– posibilitatea curarizării prelungite după Succinilcolină şi a efectului prelungit la narcotice şi fe-

notiazine prin scindare întârziată, precum şi posibilitatea pierderilor importante sangvine intraoperatorii prin tulburări de coagulare la pacienţii cu insuficienţă hepatică;
– regim de substituţie (insulină şi glucoză) adecvat la pacienţii cu regim de diabet zaharat. Se va avea în vedere că anestezia poate masca hipoglicemia indusă terapeutic;
– posibilitatea şi consecinţele compresiunii traheale, criza tireotoxică, insuficienţa cardiacă şi posibilitatea accidentelor cardiorespiratorii la pacientul cu tireotoxicoză;
– evitarea miorelaxantelor şi utilizarea corectă a drogurilor anticolinesterazice (Prostigninã-Myiostin) în afecţiunile neuromusculare (miastenia gravis) etc.

Frecvenţa, intensitatea şi ritmul pulsului furnizează date asupra activităţii cardiace şi vor fi corelate cu valorile tensiunii arteriale, pentru aprecierea consecinţelor hemodinamice determinate de anestezie, de pierderile sangvine şi de manevrele chirurgicale pe zonele reflexogene.

Stetoscopul fixat precordial monitorizează bătăile cordului şi murmurul vezicular, furnizând informaţii preţioase mai ales la copilul mic înfăşat aproape în întregime de câmpurile operatorii. Inspecţia tegumentelor şi a extremităţilor urmăreşte culoarea, temperatura şi umiditatea, ca şi prezenţa pulsului arterio-capilar unghial. Monitorizarea temperaturii prin termometrizarea intraoperatorie capătă importanţă aparte la copilul mic supus agresiunii anestezice şi chirurgicale.

Există la ora actuală sisteme complexe de aparate destinate monitorizării intraoperatorii a respiraţiei, gazelor sangvine, a pulsului, a tensiunii arteriale, presiunii venoase centrale, electrocardiogramei, electroencefalogramei, temperaturii rectale etc., însă nu pot înlocui contactul permanent al anestezistului cu bolnavul, supravegherea şi îngrijirea calificată intraoperatorie acordată de anestezist şi asistenta sa.

Datele obţinute cu ajutorul monitorizării şi al laboratorului, privind gazele sangvine, echilibrul acidobazic, probele de coagulare şi diversele dozări cantitative şi calitative sunt preţioase şi, în anumite împrejurări, indispensabile.

Urmărirea permanentă a funcţionării normale a aparaturii de anestezie nu va scăpa din vedere etanşeitatea şi libertatea circuitului anestezic ascuns sub câmpurile operatorii, funcţionalitatea valvelor din circuit, debitul de gaze, deschiderea vaporizoarelor, presiunile din circuitul anestezic, eficienţa calcei sodate, ca şi eventualele aparate de monitorizare cardio-circulatorie şi respiratorie intraoperator.

Necesitatea perfuzării de lichide volemice (sânge, înlocuitori de plasmă etc.) impune asigurarea unei căi venoase permanente. Este necesară cateterizarea venoasă sigură la nivelul membrelor superioare şi aşezarea acestora în poziţia optimă (care să nu incomodeze operatorul) pentru instalarea, menţinerea şi controlul perfuziei.

Abordul venos se poate face la orice nivel accesibil, în condiţiile intervenţiei în regiunea cervico-maxilo-facială. Venele feţei dorsale a mâinii, vena radială la nivelul tabacherii anatomice, venele plicii cotului (mediocefalică şi mediobazilică) şi safena la nivelul maleolei tibiale. Vor fi evitate pentru cateterizare acele care perforează frecvent venele şi obligă astfel la o nouă cateterizare venoasă. Diferitele variante şi tipuri de catetere din material plastic plasate de la început într-o venă de calibru suficient, la distanţă de plica cotului şi articulaţii, realizează o cateterizare sigură şi de durată. În intervenţii sângerânde (rezecţii ale oaselor maxilare, exereze largi în intervenţii pentru tumori de planşeu etc.) este potrivită cateterizarea a cel puţin două vene.

Este recomandabilă evitarea utilizării dextranului pentru perfuzia intraoperatorie volemică, mai ales când pierderile sangvine nu necesită transfuzie, din cauza efectului de deshidratare şi de interferare posibilă, a funcţiei renale (nefroză osmotică) şi a coagulării, cu favorizarea sângerării în plagă. În aceste împrejurări, este preferabilă utilizarea preparatelor de gelatină (plasmagel, phyziogel, marinsang, gelofusin etc.) pentru efectul lor favorabil asupra diurezei şi a soluţiilor cristaliode (ser fiziologic, soluţie Ringer), pentru efectul lor de combatere a hiperaldosteronismului secundar.

Pentru îngrijirea şi conduita anestezică intraoperatorie, poziţia bolnavului pe masa de operaţie ridică unele probleme importante, mai ales în privinţa hemodinamicii, a stabilităţii circulatorii, a asigurării drenajului venos din zona operatorie, cu consecinţe importante privind sângerarea plăgii.

Sub anestezie generală, segmentele corpului situate deasupra nivelului cordului au un drenaj venos eficient, o presiune venoasă locală coborâtă, în consecință, o sângerare redusă, dacă sunt interesate chirurgical. Poziționarea sub nivelul cordului a unor segmente sau regiuni prin diverse manevre, cum sunt extensia capului pe trunchi, poziția Trendenlenburg (declivă), poziția proclivă etc. favorizează, în consecință, sub narcoză, dirijarea gravitațională a sângelui în zonele respective situate sub nivelul cordului.

În acest fel, extensia capului pe trunchi, în mod obișnuit folosită în chirurgia buco-maxilo-facială, determină un drenaj venos deficitar, o presiune venoasă locală ridicată, cu favorizarea sângerării intraoperatorii.

Compresiunea realizată prin manevre chirurgicale pe vena jugulară internă în intervențiile pe pachetul vasculo-nervos, latero-cervical împiedică și mai mult întoarcerea venoasă, realizează staza sangvină și crește sângerarea plăgii.

Vascularizația foarte bogată a regiunii buco-maxilo-faciale realizată îndeosebi de vase cu calibru mic și mijlociu (arteriole și capilare), în asociere cu condițiile favorizante descrise, explică sângerarea importantă intraoperatorie sub anestezie generală în chirurgia buco-maxilo-facială.

La pacientul treaz, reacțiile reflexe compensatorii nu sunt influențate, iar mecanismele care asigură o întoarcere venoasă eficientă (tonusul vascular și vasomotor, forța de concentrație miocardică, presiunea arteriolo-capilară) rămân nealterate, realizând astfel o sângerare semnificativ redusă comparativ cu pacientul sub narcoză. Extensia (optimă) limitată a capului pe trunchi, utilizarea infiltrației locale cu o soluție de vasoconstrictor (Adrenalină în diluție 1/100.000, octapresină etc.), menținerea unui optim air-way, corecta eliminare a CO_2 din circuitul anestezic, analgezia eficientă intraoperatorie, menținerea unui echilibru hemodinamic etc. fac parte din obiectivele importante ale conduitei anestezice intraoperatorii care contribuie la reducerea pierderilor sangvine în intervențiile buco-maxilo-faciale. În acest context, supravegherea anesteziei necesită, pe lângă o evaluare globală a bolnavului și aparaturii, și o evaluare în corelație a operației în care alături de aprecierea intensității traumatismului operator, a dificultăților tehnice, a duratei etc., urmărirea sângerării plăgii prezintă importanță pentru monitorizarea intraoperatorie și determinarea cauzelor care pot ține de anestezie în cazul unei sângerări neobișnuite.

Evitarea accidentelor de supradozare necesită cunoașterea detaliată a substanțelor anestezice utilizate în tehnica anesteziei generale administrate și a particularităților de teren ale pacientului care suportă anestezia generală. Unele substanțe anestezice volatile și gazoase au anumite faze foarte șterse, au toxicitate redusă și în faze avansate, iar la anestezicele i.v. semnele anesteziei prezintă unele modificări. La copii, superdozarea anestezică se poate înregistra mai frecvent, iar evaluarea profunzimii anesteziei la bolnavii foarte gravi sau în vârstă cu scăderea reactivității reflexe întâmpină dificultăți.

Dinamica desfășurării anesteziei generale (substanțe, doze, efecte în premedicație, inducție, menținere, perfuzii etc.), cu principalele date furnizate de monitorizarea permanentă a parametrilor funcționali ai pacientului în timpul intervenției (TA, puls, respirație, temperatură, aximetrie etc.) sunt consemnate în fișa de anestezie.

Fișa de anestezie echivalentă a foii de observație și protocolului operator poate constitui un document din punct de vedere medico-legal, prezintă importanță pentru cercetarea clinică, dar mai ales prin necesitatea înscrierii datelor rezultate din urmărirea permanentă a bolnavului intraoperator, obligă anestezistul să fie permanent lângă bolnav, să cunoască în orice moment situația acestuia.

Urmărirea și îngrijirea bolnavului în perioada postanestezică

Perioada postanestezică imediată se întinde de la sfârșitul anesteziei până la recuperarea funcțională completă a organismului bolnavului de sub influența agenților anestezici.

Această perioadă este foarte variabilă în raport cu tehnica de anestezie folosită (substanțe anestezice, existența antidoturilor specifice, maniabilitate etc.), cu terenul pacientului (durata mai mare la vârstnici, mai scurtă la tineri, prelungită la diabetici, renali, hepatici etc.), cu tipul și amploarea intervenției. În chirurgia maxilo-facială, evoluția postanestezică este mai încărcată de evenimente care țin de specificul chirurgical, de libertatea căilor respiratorii superioare, de consecința manevrelor intraoperatorii pe regiunile reflexogene laterale-cervicale, de sângerarea postoperatorie.

Trezirea completă din anestezia generală a bolnavului pe masă, în sala de operație, la sfârșitul intervenției chirurgicale constituie un deziderat principal al anesteziei în această specialitate. Acest lucru este realizat de anestezist, care întrerupe administrarea substanțelor anestezice la momentul potrivit, determinat de tehnica anestezică utilizată (pivot inhalator sau intravenos), pentru a permite eliminarea pe cale inhalatorie sau metabolizarea substanțelor anestezice, până când concentrația lor în sângele circulant scade sub nivelul eficient. Astfel, trezirea din anestezie nu înseamnă eliminarea în totalitate a anesteziculului, ci numai scăderea concentrației sangvine sub nivelul anestezic, metabolizarea și eliminarea restului de anestezic pe diferite căi de excreție continuând în perioada postanestezică. Îndeosebi în cazul substanțelor cu eliminare lentă, cum ar fi eterul dietilic, diazepamul, barbituricele, organismul continuă să rețină un procent important de substanță după trezire. În acest fel, în perioada postanestezică, bolnavul se află încă sub influența substanțelor anestezice după trezire, iar pe de altă parte reactivitatea sa este semnificativ influențată și de traumatismul intraoperator.

Însăși trezirea din narcoză la sfârșitul operației poate fi dificil de condus pentru anestezistul nefamiliarizat cu particularitățile intervențiilor buco-maxilo-faciale. Astfel, dacă în majoritatea intervențiilor de chirurgie generală închiderea peretelui are o durată aproape constantă, în chirurgia maxilo-facială sunt situații numeroase în care suturile migăloase pot dura mai mult decât intervenția propriu-zisă, iar alteori operația se termină brusc, prin inserarea tubului de drene sau plasarea câtorva fire de sutură.

Pentru realizarea unei treziri cât mai rapide și complete, pe masa de operație, este foarte important, în această specialitate, ca anestezistul să cunoască în detaliu particularitățile intervenției, timpii operatori proiectați, să aleagă tehnica de anestezie cea mai potrivită și să urmărească concordanța estimărilor preoperatorii cu situația intraoperatorie.

Controlul reflexelor (fotomotor, conjunctivopalpebral, ciliar și traheal), al tonusului muscular, al respirației (frecvență, amplitudine, volum curent), al echilibrului circulator (TA, puls) și al răspunsului la comenzi verbale simple este necesar pentru aprecierea calității revenirii din anestezie și a nivelului anesteziei la trezirea bolnavului din narcoză.

O serie de cauze poate întârzia trezirea la sfârșitul anesteziei, unele depinzând de tehnica administrării anesteziei, altele fiind independente de aceasta. Astfel:

– administrarea unei anestezii prea profunde în raport cu necesitățile intervenției determină acumularea în țesuturi a unor cantități crescute de droguri, precum și un grad de depresiune respiratorie și circulatorie, care vor prelungi metabolizarea și eliminarea substanțelor anestezice administrate, vor întârzia trezirea și vor prelungi perioada postanestezică;

– administrarea unor tehnici anestezice mai puțin maniabile ridică dificultăți specifice în realizarea unei treziri prompte, ca și în perioada postanestezică;

– preanestezia prea puternică sau efectuarea anesteziei generale la un interval prea scurt de la administrarea i.m. a preanesteziei, împiedică revenirea completă din anestezie în cazurile intervențiilor de durată mai scurtă decât s-a estimat preoperator;

– la pacienții la care, din diferite cauze (lipsa de premedicație, premedicația insuficientă, tratamentul cronic cu sedative și tranchilizante, alcoolism, obezitate etc.) sunt necesare în inducție doze crescute de droguri, revenirea din anestezie poate întâmpina dificultăți. Copiii foarte agitați necesită în premedicație doze mari de substanță și de anestezie intraoperator, indiferent de durata anesteziei. În acest fel, la aceștia, în anesteziile de durată mai mică, perioada postoperatorie se poate prelungi;

– toate cauzele care determină hipoxia sau hipercapnia intraanestezică (defecțiuni ale circuitului, depresiune respiratorie sau circulatorie etc.) pun probleme deosebite intraanestezic cu repercusiuni pentru recuperarea din anestezie și pentru perioada postanestezică. Este necesară depistarea și corectarea lor promptă intraoperator.

În intervențiile maxilo-faciale de amploare, îndeosebi în disecțiile largi ale gâtului cu manevrări pe zona carotidiană sau în rezecțiile osoase largi cu însemnate pierderi de sânge intraoperatorii care pot depăși 20% din masa circulantă, hipotensiunea arterială, rezultat al manevrelor pe zone reflexogene, al lipsei transfuziei sau al transfuziei insu-

ficiente, poate fi cauza principală a unei narcoze prelungite.

Din datele menționate se poate deduce că trezirea promptă a pacientului la sfârșitul intervenției chirurgicale se pregătește încă din perioada preanestezică, prin investigarea amănunțită a particularităților de teren ale pacientului, prin evaluarea complexității, a duratei intervenției chirurgicale, alegerea în concordanță cu aceste două categorii de date a tehnicii de anestezie celei mai potrivite, prin îngrijire și urmărire neîntreruptă a bolnavului intraanestezic, prin înlocuirea volemică echirepletivă prin perfuzii și transfuzii ale pierderilor intraoperatorii.

Este nepotrivită și riscantă înlocuirea acestei atitudini cu folosirea aminelor de trezire sau a altor droguri cu acțiune similară. Efectul lor este limitat în timp și, o dată epuizat, starea bolnavului poate evolua spre o gravă insuficiență respiratorie, în perioada postanestezică la salon, mai ales în această specialitate în care se creează chirurgical o situație nouă, care constă într-o restrângere a libertății căilor respiratorii superioare, având ca urmare posibilitatea insuficienței respiratorii obstructive în perioada postoperatorie.

Dificultățile respiratorii se pot datora următoarelor elemente care sunt consecințe ale actului operator:
– modificări anatomice realizate chirurgical;
– hemoragia postoperatorie;
– pansamente și meșe de protecție;
– dispozitive ortopedice aplicate la sfârșitul operației;
– resturi de materiale utilizate în cursul operației și neîndepărtate din cavitatea bucală etc.

Aceste elemente se asociază, de obicei, în proporții diferite și creează situații variate cu aceeași consecință: insuficiența respiratorie obstructivă postoperatorie.

Acesta poate apărea, de pildă, la pacienții cu tumori maligne ale buzei inferioare, ale mandibulei, care pot merge până la exereza totală și dezarticulație temporomandibulară bilaterală și extirparea părților moi la distanță de limitele macroscopice ale țesutului tumoral. În această situație, inserțiile osoase anterioare ale limbii sunt desființate, iar mucoasa de pe fața ventrală a limbii este suturată la piele în regiunea suprahioidiană. În locul cavității bucale, rămâne un spațiu larg deschis. În această situație, eliminarea voluntară a secrețiilor și sângelui acumulate în faringe nu este posibilă, limba cade înapoi luând contact cu peretele posterior al faringelui din cauza lipsei inserțiilor sale anterioare, traumatismul operator determină hipotonicitate musculară a structurilor restante și edemul tisular. În aceste condiții, menținerea libertății căilor respiratorii superioare se poate realiza fie prin traheotomie, fie prin temporizarea sondei nazotraheale cel puțin 12 și chiar 24 de ore postoperator. Sonda nazotraheală poate fi cu ușurință tolerată la acești bolnavi de obicei în vârstă, la care intervenția și situația creată postoperator reduc și mai mult reflexivitatea locală. Sondele termoplastice (portex) de intubație sunt cele mai indicate în aceste situații pentru toleranța foarte bună și absența leziunilor de decubit. Această tehnică este de preferat în locul traheotomiei.

În marea varietate, de asemenea, modificări posibile în intervențiile maxilo-faciale cu repercusiuni asupra libertății căilor respiratorii superioare, unele sunt mai frecvente și mai semnificative. Astfel:

a) Modificarea inserțiilor anterioare ale limbii. Pe lângă exemplul citat mai sus, există numeroase alte intervenții pentru tumori, traumatisme, plastie de adâncire a șanțurilor perimandibulare etc. care se soldează cu desprinderea acestor inserții. O adaptare la noua situație după revenirea tonusului muscular local permite bolnavului să mențină poziția normală a limbii cu ajutorul celorlalte inserții rămase pe loc, dar ziua operației poate fi dificilă.

b) Obstrucția nazală prin cheaguri de sânge acumulate în cavum și fosele nazale după intervenții pentru maxilarul superior sau bolta palatină. Aceste cheaguri sunt dificil de îndepărtat din cauza riscului sângerării determinate de manevrele rinofaringiene, în intenția aspirării cheagurilor. Aspirația sub vizibilitate directă realizată cu laringoscopul, cu o sondă netraumatică introdusă prin cavitatea bucală și orientată în sens cranian sub vălul palatin extrage cheaguri uneori voluminoase. Această tehnică are indicații mai ales în plastia despicăturilor posterioare în care este contraindicată introducerea sondei pe cale nazală pentru a nu pune în pericol sutura planului nazal.

c) Plastia despicăturilor labio-maxilo-palatine la copii impune adaptarea respirației copilului în

situația nouă realizată chirurgical. Modificările de răsunet asupra respirației, realizate de aceste intervenții, sunt prezentate la copilul privind individualizarea anesteziei în raport cu intervenția chirurgicală.

d) Faringoplastia aduce un număr de factori specifici de obstrucție respiratorie superioară. Lamboul faringian împiedică respirația nazală, reduce într-o oarecare măsură lumenul faringelui, provoacă reflexe de vomă și deglutiție și stimulează secrețiile. În aceste intervenții, utilizarea sondelor nazo-faringiene postoperator pentru menținerea libertății căilor respiratorii nu este permisă. Reflexele de vomă și deglutiție pot fi împiedicate prin badijonarea fundului gâtului cu o soluție cu anestezie de contact (Xilină 2%).

e) Edemul postoperator al părților moi poate pune probleme pentru respirație, mai ales în intervențiile largi de exereză mandibulară pentru tumori. Edemul limbii poate provoca un grad sever de obstrucție care să necesite menținerea pe loc a sondei de intubație nazo-traheală sau a traheostomiei.

Edemul laringo-traheal constituie un pericol real la copiii mici. Calibrul redus al laringelui la copilul mic, dezvoltarea abundentă de țesut limfatic și vase sangvine explică ușurința dezvoltării edemului traumatic sau inflamator, iar prezența inelului cartilaginos cricoidian obligă țesuturile edemațiate să expansioneze spre interior. Aplicarea locală, repetată prin aerosoli de hidrocortizon și Efedrină asociată cu administrarea parenterală de A.C.T.H. și sedarea copilului agitat realizează retrocedarea edemului. Administrarea parenterală sau în aerosoli a antibioticelor este utilă mai ales în cazul edemului laringotraheal inflamator. Butirofenonele (Dehidrobenziperidol), realizând sedarea și reducerea consumului de oxigen, sunt potrivite în aceste împrejurări.

Cortul cu oxigen umidificat este de un real folos în aceste cazuri. Corect tratat, edemul laringo-traheal cedează, evitându-se astfel traheostomia, intervenție de mare urgență, în același timp pretențioasă ca tehnică de realizare și nelipsită de complicații importante ulterioare pe care le poate determina la copiii mici (disfonia, strictura traheală etc.).

f) Hematomul planșeului bucal, întâlnit după intervenții oro-maxilo-faciale ample pentru tumori de limbă sau de planșeu sau după extracția molarilor inferiori și anestezia nervului dentar inferior, la splina Spix, la pacienții cu tulburări de coagulare. În aceste cazuri, hematomul se dezvoltă în primele ore postoperator, fiind însoțit de semne de construcție respiratorie superioară. În perioada următoare, hematomul progresează, regiunea submandibulară este puternic destinsă, limba, de asemenea mult tumefiată capătă o culoare violacee, începând de la bază și, în final, este împinsă afară printre arcadele dentare. În această situație, obstrucția respiratorie poate duce la asfixie, dacă nu se găsește o soluție de realizare a tranzitului aerian. Introducerea precoce a unei sonde nazo-faringiene, în poziție optimă obținută prin tatonare, poate ameliora foarte mult situația clinică, oferind răgazul necesar întreprinderii măsurilor terapeutice locale și generale. Se poate tenta și intubația traheală oarbă pe anestezie locală, dar realizarea acesteia este de obicei problematică. Tratamentul specific al tulburării de coagulare cu corectarea factorului deficitar (plasmă, crioprecipitat, masă trombocitară, fibrinogen etc.), asociat cu tratament local hemostatic, trebuie instituit de urgență. În aceste cazuri, traheotomia este deosebit de dificilă și este grevată de multe pericole (hemoragie cu obstrucție consecutivă inundării căilor respiratorii, sincopă cardiacă consecutivă hipoxiei și hipercapniei, infecție etc.).

Decizia de expectativă cu privire la traheotomie trebuie bine cântărită. Un semn prețios îl poate constitui agitația motorie a bolnavului care denotă obstrucție respiratorie avansată. Traheotomia trebuie efectuată atunci când se întrevede necesitatea acesteia ca soluție unică eficientă, nu când se impune în situații disperate.

g) Hemoragia după intervențiile chirurgicale efectuate în cavitatea bucală necesită controlul amănunțit la sfârșitul operației pentru depistarea eventualei sângerări din plagă și aspirarea cheagurilor de sânge acumulate intraoperator în rinosau oro-faringe. În colaborarea cu chirurgul se vor adăuga noi elemente de hemostază, dacă acestea sunt necesare.

h) Pansamente. Operațiile maxilo-faciale necesită, de obicei, pansamente întinse și compresive care pot determina obstrucție respiratorie, în diverse împrejurări. Astfel, dacă fașă este trasă mai ales în regiunea sub-mandibulară, fără să ia

punct de sprijin pe menton, determină un grad de reducere a lumenului faringelui şi o obstrucţie respiratorie corespunzătoare. Din acest motiv, nu va fi permis niciodată un pansament compresiv după hemirezecţiile de mandibulă sau orice intervenţie care implică extirparea ramului orizontal al mandibulei pe diferite întinderi.

Tragerea unei fese compresive în scop hemostatic va determina, în aceste condiţii, colaborarea completă a faringelui cu insuficienţă respiratorie acută şi asfixie în perioada postoperatorie imediată.

Unele intervenţii buco-maxilo-faciale sunt urmate de tamponamentul nazal anterior bilateral. În aceste cazuri, trezirea completă pe masa de operaţie a pacientului şi controlul riguros al cavităţii bucale sunt necesare pentru ca pacientul să-şi poată controla singur respiraţia pe cale orală. Plasarea unei pipe oro-faringiene este necesară dacă situaţia permite şi dacă bolnavul o tolerează.

În alte intervenţii, postoperator rămân în cavitatea bucală meşe de protecţie (în rezecţiile de maxilar, despicături de boltă palatină etc.). Supravegherea atentă a bolnavului în aceste situaţii permite intervenţia promptă în cazul deplasării meşelor cu pericolul obstrucţiei respiratorii consecutive.

Prezenţa pansamentelor şi a meşelor de protecţie în această specialitate implică controlul libertăţii respiraţiei bolnavului şi colaborarea strânsă cu echipa operatorie în îngrijirea postanestezică şi postoperatorie a bolnavului.

i) Dispozitivele ortopedice. În chirurgia oro-maxilo-facială, plasarea în cavitatea bucală de dispozitive ortopedice, de contenţie sau de imobilizare, face parte din actul operator însuşi. Hemostaza, menţinerea în poziţie a oaselor feţei şi contenţia meşelor pot necesita dispozitive ortopedice diverse (plăci de protecţie, gutiere, proteze) sau legături de sârmă etc., care trebuie, de obicei, aplicate înainte de revenirea completă a bolnavului din narcoză. În aceste cazuri, detubarea bolnavului nu trebuie efectuată decât după trezirea completă din narcoză, când acesta răspunde cu uşurinţă la comenzile verbale simple. Imobilizarea intermaxilară la sfârşitul intervenţiei necesită o atenţie deosebită din partea anestezistului. Acesta va trebui, înaintea plasării ligaturilor intermaxilare, să controleze atent, cu ajutorul laringoscopului, cavitatea bucală, să se asigure de libertatea acestui spaţiu, de absenţa sângerării, a cheagurilor de sânge, a resturilor de ţesuturi, a corpilor străini etc. şi să aibă la dispoziţie mijloacele necesare pentru deschiderea arcadelor la nevoie. Numai tracţiunea intermaxilară elastică cu un număr redus de inele de cauciuc în primele ore postanestezic, imobilizarea rigidă urmând a fi completată ulterior, este o atitudine mai potrivită.

j) Corpii străini rămaşi în cavitatea bucală. În cavitatea bucală pot rămâne la sfârşitul operaţiei resturi din materialele utilizate la amprentare, fragmente de stents, acrilat etc. Accidental, pot rămâne şi comprese ascunse în rinofaringe, mai frecvent în intervenţiile pentru despicături ale bolţii palatine. Controlul atent al cavităţii bucale, eventual cu ajutorul laringoscopului, constituie un gest obişnuit al anestezistului înaintea detubării bolnavului.

Varietatea mare a cauzelor menţionate mai sus, în stare să determine în perioada postanestezică incidente şi accidente respiratorii, este o caracteristică în chirurgia buco-dentară şi maxilo-facială. În consecinţă, în îngrijirea bolnavului în perioada postanestezică până la revenirea completă a funcţiilor organismului de sub influenţa anestezistului, libertatea căilor respiratorii superioare constituie un obiectiv prioritar. Bolnavul conştient sau somnolent, detubat sau cu sonda de intubaţie păstrată pe loc, va fi însoţit de medicul anestezist la salon sau într-un spaţiu destinat special pentru supravegherea şi tratamentul bolnavilor până la trezirea completă.

Poziţia bolnavului. Va fi evitată poziţia orizontală în decubit dorsal, care favorizează căderea limbii şi acumularea în faringe a secreţiilor, sângelui etc., de unde pot fi aspirate în căile respiratorii superioare, cu complicaţiile consecutive. Poziţia cea mai potrivită este de decubit lateral de partea neoperată, cu capul uşor decliv şi extins faţă de trunchi. În această poziţie, limba tinde să alunece înainte, degajând faringele, iar secreţiile sau eventuala sângerare din plaga endobucală nu se mai acumulează.

În această specialitate, precum şi în chirurgia generală, trebuie avut grijă pentru evitarea unor neajunsuri ale poziţionării postoperatorii a bolnavului, privind poziţia membrelor, posibilitatea com-

presiunii unor trunchiuri nervoase sau vasculare cu tulburările consecutive, luxațiile articulare etc.

În această specialitate, echilibrul respirator necesită, în perioada postanestezică, o supraveghere strânsă şi intervenție promptă la primele semne de modificare a respirației. Se vor urmări caracterul, frecvența şi amplitudinea respirației, culoarea, umiditatea şi temperatura tegumentelor şi a extremităților, circulația arteriolo-capilară (patul unghial). În perioada postanestezică, posibilitatea măsurării volumului respirator curent, a investigării gazelor sangvine este foarte utilă, deşi inconstant aplicată în practică.

Aspirația oro-faringiană şi oxigenoterapia trebuie să fie la dispoziția personalului medical care supraveghează bolnavul în perioada postanestezică. Acest personal va trebui să cunoască modul de funcționare şi utilizare a aparatelor şi dispozitivelor pentru aspirație şi oxigenoterapie. Aspirația eficientă cere o anumită îndemânare şi rutină, în afara materialului adecvat. Aspirația cea mai eficientă a hipofaringelui se realizează pe cale nazală, deoarece prezintă avantajul că nu produce reflexe de vomă sau de deglutiție, însă necesită un material potrivit (sonde moi, netraumatice) şi gesturi blânde pentru evitarea lezării mucoasei nazale şi hemoragiei consecutive.

Oxigenoterapia este deosebit de utilă pentru îngrijirea postanestezică a acestor bolnavi, dacă este judicios indicată şi corect administrată. Se va administra oxigen intermitent cu un debit de 8-12 l/min, umidificat 60% şi încălzit, pe sondă nazală, sau sub cort de oxigen, după caz. Este necesară prudență la bolnavii cu insuficiență respiratorie cronică (scleroenzifem, bronşiectazii, cifoscolioză etc.), la care oxigenoterapia intempestivă determină depresiune respiratorie şi chiar stop respirator. La aceşti bolnavi există în mod obişnuit un grad de hipercapnie, iar centrul respirator este stimulat de chemoreceptorii vasculari sensibili la hipoxie. Corectarea hipoxiei determină la aceştia depresiune respiratorie.

Mijloacele mecanice de menținere a libertății căilor respiratorii în această perioadă au o utilizare discutabilă în chirurgia buco-dentară şi maxilo-facială.

Pipa oro-faringiană Guedell nu este tolerată la bolnavul suficient de treaz la sfârşitul anesteziei şi nu poate fi aplicată în intervențiile endobucale. Toleranța sa evidențiază, de fapt, o anestezie incorect dozată cu un somn postanestezic prea profund şi periculos pentru perioada postanestezică.

Utilizarea sondei nazofaringiene este mai potrivită. Plasarea sondei nazofaringiene va fi efectuată cu manevre blânde pentru a evita traumatizarea şi sângerarea mucoasei nazale care aduce un factor în plus de obstrucție, iar poziționarea acesteia cu maximă eficiență pentru respirație se face prin tatonare, ascultând intensitatea fluxului respirator la capătul extern (proximal) al sondei.

Sonda nazofaringiană se poate menține multe ore după operație, fără inconveniente, întrucât ocoleşte zonele reflexogene de la baza limbii, însă trebuie efectuată aspirația cu un cateter subțire pe lumenul sondei, care se poate obstrua cu secreții, pentru a-i asigura permeabilitatea permanentă.

Parametrii cardiovasculari, tensiunea arterială, pulsul (frecvență, intensitate, ritm), culoarea tegumentelor, venele periferice (jugulare îndeosebi) şi chiar monitorizarea EKG şi PVC furnizează informații prețioase privind hemodinamica pacientului în perioada postanestezică. Compensarea insuficientă volemică, prin perfuzii şi transfuzii intraoperator, manevrele chirurgicale în zona pachetului vasculonervos laterocervical, insuficiența de pompă miocardică etc. pot constitui o parte din cauzele hipotensiunii arteriale din perioada postanestezică. Corectarea eventualelor dezechilibre volemice prin perfuzii de substituție cu soluții cromoleculare (glucoză, ser fiziologic, soluție Ringer etc.), combaterea hipovolemiei prin perfuzii volemice (sânge, substituenți de plasmă), susținerea funcției miocardice (tonicardiace, tratamentul tulburărilor de ritm, vitamine, oxigenoterapie etc.) sunt obiectivele principale ale îngrijirii cardio-circulatorii în perioada postanestezică.

În această perioadă, existența *durerii* postoperatorii este cauza agitației psiho-motorii sau a frisonului. Regiunea buco-maxilo-facială dispune de o receptivitate deosebită, fiind împânzită de terminații şi ramuri ale trigemenului, nerv senzitiv cu calități receptorii particulare. Se poate presupune astfel că durerea postoperatorie în perioada postanestezică în intervențiile chirurgicale pe această regiune poate fi frecventă şi intensă.

De cele mai multe ori însă existența şi intensitatea durerii este mai puțin legată de tipul sau am-

ploarea intervenției buco-maxilo-faciale, cât mai ales de tehnica și calitatea anesteziei administrate și de variațiile individuale de percepere a durerii.

Atunci când există, durerea constituie un factor important de agresiune cu consecințe nefavorabile asupra evoluției postoperatorii și generale a bolnavului. Utilizarea derivațiilor de Pirazolon (Algolcamin) sau Piritramidă (Dipidolor) pentru tratamentul durerii și sedarea bolnavului (Diazepam, Droperidol) sunt mijloace potrivite de îngrijire a bolnavilor în aceste împrejurări.

Termometrizarea este necesară în îngrijirea bolnavului mai ales la copiii mici, în perioada postanestezică, în intervențiile maxilo-faciale. Frisonul înregistrat uneori după revenirea bolnavului din anestezie poate fi determinat de lipsa analgeziei la trezire sau de o hipotermie moderată intraanestezică. Prin creșterea metabolismului pe care-l determină, frisonul crește necesarul de oxigen și poate induce hipoxemia mai ales la pacienții cu disfuncții miocardice și pulmonare. Administrarea de oxigen, de analgetic și încălzirea ușoară a bolnavului sunt măsurile care se impun.

La copiii mici, **sindromul de hipertermie**, însoțit de **paloare** și **convulsii** a fost frecvent semnalat în literatură, în chirurgia despicăturilor labio-maxilo-palatine, în primele ore postoperator și postanestezic. Acest sindrom a fost asimilat hipertermiilor maligne postoperatorii ale adultului, iar deosebirile se explică prin diferența de reactivitate între organismul adult și infantil. Patogenia acestui sindrom nu a putut fi precizată. S-au incriminat diverse etiopatogenii (genetică, metabolică, toxică, vegetativă etc.). Foarte frecvent, sindromul se întâlnește în operațiile pe față sau pe extremitatea cefalică și a fost descris prima dată în intervenții pentru despicături de Ombredanne, în 1929. În 1942, în intervențiile pentru despicături noi am înregistrat 11 cazuri de hipertermie asociată cu convulsii, 8 cazuri în perioada 1950-1960, 3 cazuri în perioada 1961-1965. După 1965 nu am mai înregistrat niciun caz. Introducerea intubației traheale și utilizarea de substanțe anestezice superioare calitativ reprezintă progresul evident înregistrat în perioada 1961-1965 în anestezia generală la copii. După 1965, achizițiile nou realizate în tehnica anesteziei generale le-au constituit menținerea unui air-way optim intraanestezic și reducerea sângerării intraoperatorii. Dintre cele 11 cazuri de hipertermie înregistrate, în 8 cazuri sunt menționate dificultăți respiratorii în timpul menținerii anesteziei intraoperator sau insuficiența respiratorie obstructivă superioară în perioada postanestezică. S-au înregistrat 5 decese. Pare astfel posibil ca, în determinarea și în evoluția hipertermiilor postanestezice, dificultățile legate de menținerea libertății căilor respiratorii superioare intra- și postoperator să aibă un rol important.

9 Monitorizarea

Principii de monitorizare

Termenul de „monitorizare" provine de la latinescul *monere* care înseamnă „a avertiza, a atrage atenția". A monitoriza nu este sinonim cu a măsura. Un instrument de măsură devine monitor atunci când el este capabil să atragă atenția că parametrul măsurat se află în afara limitelor prestabilite.

Una dintre căile prin care se poate ameliora siguranța pacientului în timpul anesteziei și a intervenției chirurgicale este aceea de a monitoriza atât funcția diferitelor organe și sisteme ale pacientului, cât și parametrii la care funcționează echipamentele folosite și modul în care acestea interacționează cu pacientul.

Complexitatea monitorizării este dependentă de o multitudine de factori. În majoritatea țărilor există standarde de monitorizare minimă, obligatorii pentru orice anestezie:
– starea de sănătate a pacientului;
– tipul de operație și tehnica aleasă;
– tipul de anestezie și tehnica aleasă;
– echipamentul disponibil;
– preferințele anestezistului;
– efectuarea unor studii clinice care implică monitorizare suplimentară.

Monitorizarea crește gradul de siguranță al intervenției, dar, pe de altă parte, este însoțită de riscuri intrinseci:
– defecțiuni ale aparaturii, care pot provoca accidente (împământare defectuoasă cu riscuri de electrocutare a pacientului);
– tehnici defectuoase de monitorizare invazivă, cu producerea de leziuni;
– date false furnizate de monitor (decalibrare, artefacte, defecțiuni), care pot determina luarea unor măsuri greșite și potențial periculoase;
– prezența unui număr prea mare de monitoare poate distrage atenția medicului de la problemele care apar în ariile nemonitorizate.

Datele furnizate de monitoare sunt extrem de utile, uneori indispensabile, în măsura în care sunt interpretate în contextul clinic și utilizate cu discernământ.

Monitorizarea aparatului cardiovascular

Determinarea capacității cordului de a asigura o perfuzie adecvată a organelor vitale ar reprezenta idealul de monitorizare a aparatului cardiovascular. Dar, cum realizarea acestui ideal este foarte complexă tehnic și foarte costisitoare, ea este rezervată intervențiilor foarte ample și pacienților aflați în stare deosebit de gravă. În situațiile obișnuite, funcționarea aparatului cardiovascular este evaluată prin măsurarea unor parametri ca tensiunea arterială sistemică, pulsul periferic, activitatea electrică a cordului, culoarea și temperatura tegumentelor și diureza.

Monitorizarea activității electrice a cordului

Monitorizarea electrocardiogramei (EKG) este obligatorie în timpul oricărei anestezii generale. Aceasta poate furniza informații despre:
– frecvența cardiacă;
– ritmul cardiac;
– tulburările de conducere;
– apariția ischemiei miocardice;
– variațiile acute ale concentrației de potasiu și calciu seric.

Electrocardiograma nu oferă informații despre debitul cardiac. Un traseu ECG normal poate fi prezent în absența oricărei activități mecanice a cordului (disociație electromecanică). De aceea ECG nu va fi niciodată utilizată ca metodă unică de monitorizare cardiovasculară.

Monitorizarea circulației

Măsurarea tensiunii arteriale sistemice

Relația matematică între tensiunea arterială sistemică (TA) și debitul cardiac (DC) este următoarea:

$TA = DC \times RVS$,

unde RVS reprezintă rezistența vasculară sistemică.

De aici, rezultă că TA nu reprezintă o măsură a DC. Astfel, în condiții de DC scăzut, dar în prezența vasoconstricției periferice, TA se poate menține la valori normale. În aceste cazuri, tegumentele sunt reci și palide. De asemenea, o TA scăzută nu înseamnă întotdeauna un DC redus. Astfel, în cazul șocului septic, în care există o vasodilatație pronunțată, deși DC este mai mare decât normal, TA este foarte scăzută, iar tegumentele sunt calde și roșii.

TA poate fi măsurată prin două metode:

1. *măsurarea directă* (TA sângerândă) – prin canularea unei artere periferice, măsurarea continuă a presiunii și înregistrarea acesteia sub forma unei curbe (figura 1).

Măsurarea directă a TA este precisă, dar invazivă și costisitoare. De aceea ea nu este folosită în intervențiile de rutină, ci doar în acelea în care există variații ample și rapide ale TA sau în care TA se situează la valori extreme. De asemenea metoda poate fi utilizată pentru cercetare.

2. *măsurarea indirectă* – se bazează pe principiul dezumflării progresive a unei manșete pneumatice situate în jurul brațului.

Pe acest principiu, TA poate fi determinată:
– manual (prin palparea reapariției pulsului sub nivelul manșetei, prin auscultarea zgomotelor Korotkoff cu un stetoscop sau prin metoda oscilometrică);
– automat, la un interval prestabilit. Această metodă are avantajul de a determina și frecvența pulsului și, în plus, de a înregistra automat valorile TA.

Metodele indirecte au următoarele dezavantaje:
– nu pot monitoriza continuu TA;
– dau rezultate eronate la valori extreme ale TA;
– dau valori eronate în timpul aritmiilor.

AVANTAJE:
– sunt neinvazive;
– sunt simple și puțin costisitoare;
– dau rezultate suficient de corecte în majoritatea situațiilor.

Fie că se realizează prin metode directe sau indirecte, monitorizarea TA este obligatorie în timpul oricărei intervenții chirurgicale.

Monitorizarea pulsului

Prin monitorizarea pulsului se înțelege monitorizarea:
– frecvenței pulsului;
– amplitudinii pulsului – ca indicator indirect al debitului cardiac.

Pulsul poate fi urmărit:
– manual – prin palparea unei artere;
– automat – prin determinarea fluxului pulsatil din țesuturile periferice (vezi pulsoximetria).

Ca și tensiunea arterială, pulsul face parte dintre parametrii hemodinamici a căror monitorizare intraoperatorie este obligatorie.

Monitorizarea temperaturii

Compararea temperaturii centrale (nasofaringiene sau timpanice) și periferice (a tegumentului halucelui) este o bună metodă de evaluare a gradului de vasoconstricție. Cu cât gradul de vasoconstricție este mai mare, cu atât diferența între temperatura centrală și cea periferică este mai mare. Corelând aceste informații cu valoarea TA, se pot trage concluzii cu privire la debitul cardiac.

Monitorizarea debitului urinar

Rinichiul a fost numit și „monitorul de debit cardiac al săracului". Capacitatea rinichiului de a

produce urină este direct legată de un aport adecvat de sânge oxigenat. Lipsa diurezei poate indica lipsa unui flux sangvin suficient nu doar în circulaţia renală, ci şi la nivelul celorlalte organe vitale.

Debitul urinar este măsurat la un interval de maximum o oră, iar valoarea ideală este de aproximativ 1 ml/kgh. Acesta este măsurat după cateterizarea vezicii urinare folosind o tehnică aseptică.

INDICAŢIILE sondării urinare intraoperatorii în chirurgia maxilo-facială sunt:
– intervenţiile prelungite (pentru menţinerea unui volum sangvin circulant adecvat şi pentru a evita supradistensia detrusorului);
– intervenţii cu sângerare masivă;
– traumatisme majore;
– pacienţi în stare critică, indiferent de cauză.

În celelalte cazuri nu este indicată monitorizarea intraoperatorie a diurezei, deoarece riscul dezvoltării unei infecţii urinare este mai mare decât beneficiul.

Monitorizarea capnografică

Utilizată în special pentru monitorizarea aparatului respirator, măsurarea cantităţii de CO_2 expirat poate da indicaţii şi despre debitul cardiac. Dacă DC scade, în condiţiile unei ventilaţii constante, cantitatea de CO_2 de la sfârşitul expirului (ET CO_2) se reduce, deoarece dioxidul de carbon nu mai este transportat spre plămâni. Astfel de situaţii pot fi întâlnite în:
– hipovolemie;
– stopul cardiac (unde capnografia măsoară şi eficienţa masajului cardiac);
– embolia pulmonară masivă.

Monitorizarea presiunii venoase centrale (PVC)

PVC este o măsură a presarcinii ventriculului drept. Variaţiile presiunii venoase centrale pot fi un indicator al variaţiilor volemiei în condiţiile în care nu există o afectare cardiacă sau pulmonară gravă. Disfuncţia oricărui ventricul duce la creşterea retrogradă a PVC. De aceea, o PVC crescută în prezenţa unei TA scăzute este un semn de insuficienţă cardiacă.

Un indiciu mai fidel al funcţiei de pompă a cordului şi al volemiei îl reprezintă presiunea pulmonară „blocată".

Monitorizarea PVC în chirurgia maxilo-facială este indicată:
– în timpul intervenţiilor cu pierderi sangvine mari sau a traumatismelor majore;
– la pacientul aflat în stare de şoc (indiferent de cauză).

Pentru măsurarea PVC este necesară cateterizarea venei cave superioare sau a atriului stâng. Măsurarea se face cu ajutorul unei coloane de ser fiziologic (pe principiul vaselor comunicante) sau cu ajutorul unui senzor de presiune. Ultima metodă are avantajul de a permite monitorizarea continuă a PVC şi de a reduce mult riscul emboliei gazoase.

Valoarea normală a PVC la individul sănătos, în clinostatism, în timpul respiraţiei spontane este de 0-8 cm H_2O.

Monitorizarea presiunii în artera pulmonară

În unele cazuri, PVC nu se corelează cu presiunea de umplere a atriului stâng şi nu reprezintă un indicator corect pentru conducerea terapiei cu fluide sau a celei inotrope. Astfel de situaţii se întâlnesc în următoarele circumstanţe:
– valvulopatii;
– boli cronice pulmonare;
– edem pulmonar acut cardiogen;
– edem pulmonar interstiţial (indiferent de etiologie).

Dacă un astfel de pacient este supus unei intervenţii ample, cu schimburi lichidiene mari, este indicată cateterizarea arterei pulmonare. Aceasta este folosită pentru:
– monitorizarea statusului volemic atunci când PVC nu este relevantă;
– monitorizarea directă invazivă a debitului cardiac prin metoda termodiluţiei;
– monitorizarea presiunilor parţiale ale gazelor în sângele venos amestecat.

Monitorizarea directă a debitului cardiac

Măsurarea debitului cardiac (DC) poate fi realizată atât prin metode invazive, cât şi prin metode neinvazive.

Metodele noninvazive au un grad de eroare mai mare decât cele invazive, dar sunt însoţite de riscuri mult mai mici pentru pacient.

Monitorizarea directă a DC în chirurgia maxilo-facială este necesară doar în cazuri excepţionale, la pacienţii cu o funcţie cardiacă extrem de alterată, care necesită intervenţii ample.

Monitorizarea pierderilor de sânge

Pierderile intraoperatorii de sânge nu pot fi măsurate în totalitate în mod direct, dar pot fi estimate folosind următoarele mijloace:
– măsurarea volumului de sânge din aspirator;
– cântărirea compreselor înainte şi după folosire şi calcularea cantităţii de sânge absorbit;
– spălarea materialelor textile impregnate cu sânge şi dozarea colorimetrică a sângelui din lichidul de spălare (în chirurgia pediatrică).

Nu trebuie pierdut din vedere sângele care se acumulează în diferite cavităţi, precum şi cel absorbit în câmpuri, halate sau împrăştiat pe podele.

Deşi valoarea obţinută este doar estimativă, ea poate fi utilă pentru conducerea terapiei de substituţie cu fluide.

MONITORIZAREA APARATULUI RESPIRATOR

Monitorizarea aparatului respirator are scopul de a asigura pacientului o oxigenare şi o ventilaţie adecvate.

Monitorizarea clinică

Clinica poate oferi informaţii despre ventilaţie, prin urmărirea mişcărilor toracelui (amplitudine, simetrie, frecvenţă) şi despre oxigenare, prin observarea culorii tegumentelor (apariţia cianozei indicând hipoxemia).

Observaţia clinică este insuficientă, din cauza faptului că datele obţinute sunt foarte puţin precise, ele având doar o valoare estimativă. Pentru a obţine date precise despre apariţia disfuncţiilor respiratorii şi pentru a putea aprecia mai exact cauza acestora, este necesară utilizarea monitoarelor.

Monitorizarea presiunilor în circuitul ventilator

Monitorizarea presiunilor în circuitul respirator este obligatorie în timpul ventilaţiei controlate.

Aceasta poate fi realizată cu manometre mecanice sau cu sisteme electronice şi face parte din dotarea standard a aparatelor de anestezie.

Monitorizarea presiunilor în circuitul ventilator:
– este utilă pentru a evita barotrauma în timpul ventilaţiei controlate;
– este un indicator de obstrucţie la ventilaţie (bronhospasm, obstacol pe circuit etc.);
– avertizează asupra deconectării accidentale a sondei de intubaţie de la circuitul respirator.

Monitorizarea volumelor ventilatorii

Monitorizarea volumelor ventilatorii (volum curent, volum pe minut) se poate realiza atât cu ajutorul unui spirometru mecanic, cât şi cu mijloace electronice (senzor de flux). Acest monitor face parte din standardul de dotare a aparatelor de anestezie.

Pentru a corela ventilaţia realizată cu necesarul real de ventilaţie al pacientului este necesară măsurarea presiunii parţiale a CO_2 din sânge, fie direct, prin analiza gazelor sangvine (este rareori necesară intraoperator), fie indirect, prin capnografie.

Monitorizarea fracţiei inspiratorii de oxigen

Concentraţia O_2 în aerul atmosferic este de 21% (v/v). Fracţia de O_2 în amestecul de gaze inspirat de pacient în timpul anesteziei (FiO_2) nu trebuie să scadă sub această valoare ($FiO_2 \geq 0{,}2$ 1). De aceea, în standardul de monitorizare intră controlul continuu al FiO_2. Aparatele de anestezie sunt dotate cu sisteme automate care să menţină un FiO_2 minim fiziologic, indiferent de variaţiile de presiune ale gazelor proaspete admise. Dar acestea nu sunt suficiente, deoarece, chiar dacă amestecul de gaze proaspete admise în circuitul respirator are un $FiO_2 > 0{,}21$, în urma amestecului cu gazelele din circuit se poate obţine un amestec hipoxemiant. Apariţia acestuia va fi sesizată de senzorul de O_2, montat pe ramul inspirator al circuitului de anestezie.

Ventilarea pacientului cu un $FiO_2 > 0{,}21$ nu garantează o oxigenare corectă, hipoxemia putând fi determinată de alte cauze (hipoventilaţie, leziuni pulmonare), de aceea este obligatorie monitorizarea cantităţii de O_2 din sângele arterial. Aceasta se poate realiza prin mai multe metode: direct, prin măsurarea presiunii parţiale a O_2 în sânge, indirect transcutanat sau cu ajutorul unui pulsoximetru. Singura metodă folosită uzual în chirurgia maxilo-facială este pulsoximetria.

Monitorizarea concentraţiei de CO_2 expirator

Aceasta se poate realiza cu ajutorul unui capnograf.

Analiza curbei CO expirator poate da indicaţii despre:
– intubaţia corectă a traheei (la intubaţia esofagiană nu se elimină CO_2 prin sonda de intubaţie);

– ventilația alveolară (permite asigurarea normocapniei sau a unei hipocapnii controlate atunci când este indicată);
– frecvența respiratorie;
– deconectare (dispare curba CO_2);
– gradul de inhalare (în circuit semideschis) sau eficiența absorbantului de CO_2 (circuit semiînchis sau închis);
– debitul cardiac (vezi secțiunea 2);
– declanșarea hipertermiei maligne.

Date despre presiunea parțială a CO_2 din sânge se pot obține și prin dozarea directă în sângele arterial, dar aceasta are indicații restrânse. De asemenea se poate măsura transcutanat presiunea parțială a CO_2 în țesuturi, dar echipamentul necesar este scump, iar rezultatele au o valoare scăzută pentru clinică.

Monitorizarea pulsoximetrică

Utilizarea unui pulsoximetru face parte din monitorizarea standard intraanestezică. Deși este cuprins în această secțiune, pulsoximetrul dă în mod egal date despre funcționarea aparatului respirator și cardiovascular.

Pulsoximetrul este format dintr-un senzor și un computer dedicat (figura 9.1) care analizează datele obținute, afișează rezultatele și alarmează dacă valorile măsurate sunt în afara limitelor stabilite.

Senzorul este format dintr-o diodă fotoemițătoare (LED) și un fotodetector. LED-ul emite alternativ lumină cu două lungimi de undă (în vizibil-roșu și în infraroșu) și care sunt absorbite diferit de oxi- și dezoxihemoglobină. Fasciculul luminos trece prin țesuturi periferice și ajunge la fotodetectorul care transformă semnalul luminos în semnal electric. Acesta este prelucrat de către computer, care elimină absorbția statică datorată țesuturilor și sângelui venos și calculează absorbția „pulsatilă". El calculează raportul dintre oxihemoglobină (OHb) și dezoxihemoglobină (Hb) sub forma de „saturație în oxigen a hemoglobinei" (SpO_2):

SpO_2=[OHb]/[Hb]%; valoarea normală: $SpO_2 > 90\%$.

Senzorul poate fi fixat pe extremitatea unui deget sau pe lobul urechii.

Rezultatele sunt prezentate sub formă de curbă și cifric.

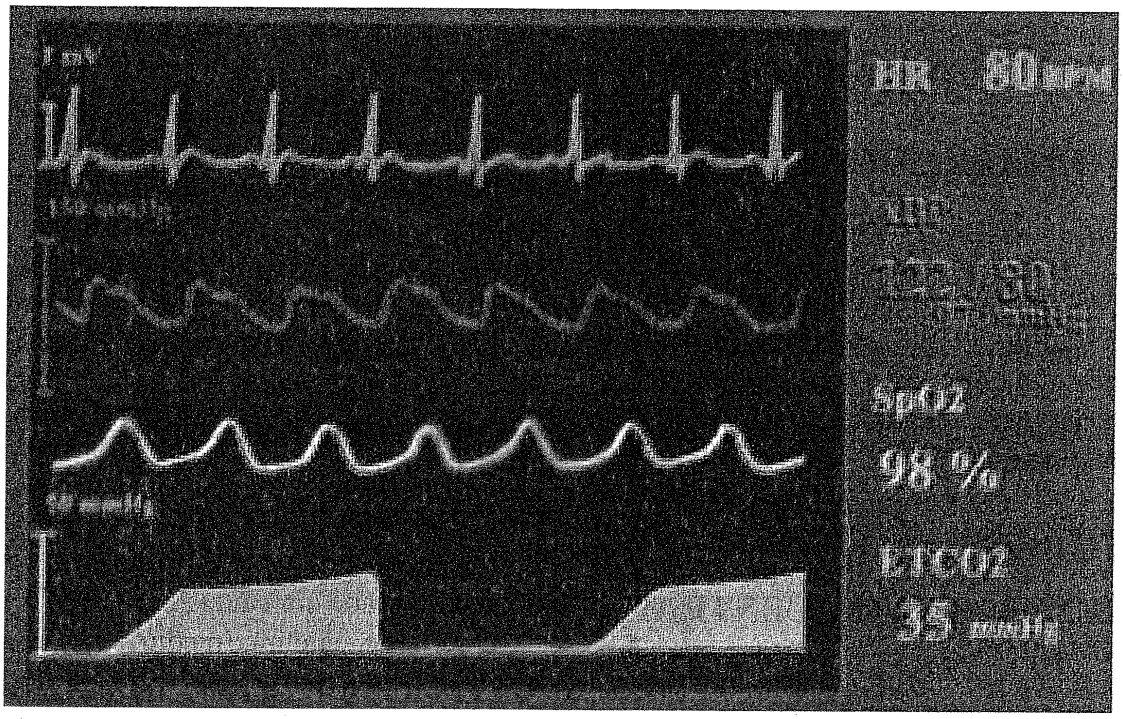


Fig. 9.1.

Datele furnizate de pulsoximetru sunt:
– SpO_2;
– frecvența pulsului;
– amplitudinea pulsului periferic.

Avantajele şi dezavantajele pulsoximetriei sunt prezentate în tabelul 9.1.

Tabelul 9.1.

Avantaje	Dezavantaje
– este neinvaziv; – asigură o monitorizare continuă; – nu este influenţat de culoarea pielii; – este portabil.	– variaţii mici ale SpO_2* corespund unor variaţii mari ale PaO_2** (în special la valori ale $SpO_2 < 95\%$); – poate da rezultate false în cazul: – vasoconstricţiei periferice (subestimează SaO_2***); – prezenţei carboxihemiglobinei (supraestimează SaO_2***); – prezenţei methemoglobinei (subestimează SaO_2***); – anemiei (subestimează SaO_2***); – poate fi afectat de lumina exterioară; – este afectat de mişcările pacientului.

*SpO_2 = saturaţia în O_2 a hemoglobinei, aşa cum este indicată de pulsoximetru;

**PaO_2 = presiunea parţială a O_2 în sânge;

***SaO_2 = saturaţia reală a O_2 a hemoglobinei (în condiţii normale $SpO_2 = SaO_2 \pm 2\%$).

SpO_2 nu dă indicaţii despre ventilaţie, ci doar despre oxigenare. De aceea este indicat ca monitorizarea funcţiei respiratorii să fie completată cu un capnograf.

MONITORIZAREA GAZELOR ANESTEZICE

Atât concentraţia de N_2O, cât şi a anestezicelor volatile prezente în circuit poate fi monitorizată pe parcursul întregului ciclu respirator. Acest tip de monitorizare este obligatorie în cazul folosirii unui circuit anestezic închis.

MONITORIZAREA ACTIVITĂŢII SISTEMULUI NERVOS CENTRAL

Monitorizarea profunzimii anesteziei a fost şi rămâne un deziderat al anesteziologiei moderne.

Profunzimea anesteziei poate fi definită prin capacitatea acesteia de a suprima răspunsul clinic relevant la stimulii nociceptivi. Deoarece simpla observaţie clinică nu s-a dovedit suficientă, au fost încercate numeroase tehnici de a monitoriza activitatea sistemului nervos central pe durata anesteziei. Dintre acestea, cele mai utile s-au dovedit a fi:

– monitorizarea EEG intraoperatorie;
– monitorizarea potenţialelor evocate senzoriale şi motorii;
– monitorizarea contractilităţii sfincterului esofagian inferior.

Rezultatele obţinute nu sunt în concordanţă cu preţul ridicat al acestor tehnici de monitorizare, de aceea utilizarea lor are indicaţii restrânse.

Monitorizarea activităţii şi a metabolismului sistemului nervos se foloseşte şi în scopul urmăririi activităţii acestuia în timpul intervenţiilor chirurgicale cu potenţial de a leza părţi din sistemul nervos.

MONITORIZAREA METABOLICĂ

Monitorizarea temperaturii

În timpul anesteziei generale, temperatura pacientului scade din cauza:

– pierderii de căldură (mediu rece, evaporarea lichidelor, ventilaţie cu gaze reci şi uscate);
– administrării intravenoase de lichide reci;
– pierderii capacităţii de autoreglare.

Pentru a evita acest fenomen, se indică:

– folosirea sistemelor de încălzire externă a pacientului (saltele calde) sau de termoizolare;

– încălzirea lichidelor perfuzate (în special a sângelui);
– încălzirea şi umidificarea gazelor din circuitul respirator.

Intraoperator, poate fi monitorizată atât temperatura centrală (cea cardiacă, în esofag, temperatura cerebrală, în nasofaringe sau pe membrana timpanică), cât şi cea periferică (pe tegumentul halucelui).

Monitorizarea intraoperatorie a temperaturii poate avertiza despre:
– pierderile excesive de căldură;
– scăderea debitului cardiac (vezi *monitorizarea circulaţiei*);
– declanşarea hipertermiei maligne.

Monitorizarea glicemiei

Monitorizarea intraoperatorie a glicemiei este indicată la toţi pacienţii cu diabet zaharat supuşi unor intervenţii chirurgicale mai lungi de 60 de minute. Aceasta permite un control „strâns" al glicemiei pe durata operaţiei. Nivelul glicemiei trebuie menţinut în intervalul 80-200 mg/dl.

Monitorizarea blocului neuromuscular

Monitorizarea blocului neuromuscular este prezentată pe larg în capitolul *Relaxante musculare şi antagonişti.*

ALTE TIPURI DE MONITORIZARE

În situaţii deosebite sau în scopuri ştiinţifice (cercetare), pot fi monitorizaţi intraoperator şi alţi parametri biologici cum ar fi:
– coagulare sangvină – la pacienţii cu tulburări majore de coagulare, după transfuzii masive;
– hematocrit – în cazuri cu sângerare masivă;
– ionogramă serică – intervenţii cu schimburi lichidiene mari sau cu diselectrolitemii preexistente;
– status acidobazic – pacienţi în stare critică;
– status hormonal – studii legate de stresul operator;
– dozarea concentraţiei sangvine a drogurilor – studii de farmacologie.

ÎNREGISTRAREA DATELOR – FIŞA DE ANESTEZIE

Cu ocazia administrării oricărei anestezii, indiferent de complexitatea acesteia, trebuie completată o fişă de anestezie. Aceasta trebuie să conţină:
– datele demografice ale pacientului;
– rezultatele investigaţiilor preoperatorii, patologia asociată, date legate de anesteziile anterioare, riscul anestezic calculat;
– premedicaţia;
– tipul de anestezie administrat;
– caracterele aparatului de anestezie folosit;
– monitorizarea folosită;
– substanţele anestezice, precum şi restul medicaţiei folosite (substanţa, doza, ritmul şi calea de administrare);
– evoluţia parametrilor monitorizaţi (de obicei sub formă grafică);
– fluidele administrate (tipul, volumul, ritmul);
– fluidele pierdute (sânge, urină, aspirat gastric etc.);
– evenimentele intraoperatorii şi intraanestezice;
– instrucţiuni pentru îngrijirea postoperatorie.

Fişa poate fi înregistrată manual (figura 9.2) sau poate fi realizată cu ajutorul unui computer dedicat. Sistemul computerizat are avantajul de a înregistra automat parametrii proveniţi de la monitoare prin intermediul unor interfeţe şi de a realiza o bază de date mai completă, mai corectă şi mai uşor de folosit.

SPITALUL UNIVERSITAR DE STOMATOLOGIE "PROF. DR. DAN THEODORESCU" - CHIRURGIE ORALA SI MAXILO-FACIALA - BUCURESTI

FIȘĂ DE ANESTEZIE

X/Y/1999

Premedicatie: Hidazolam 15 mg po.

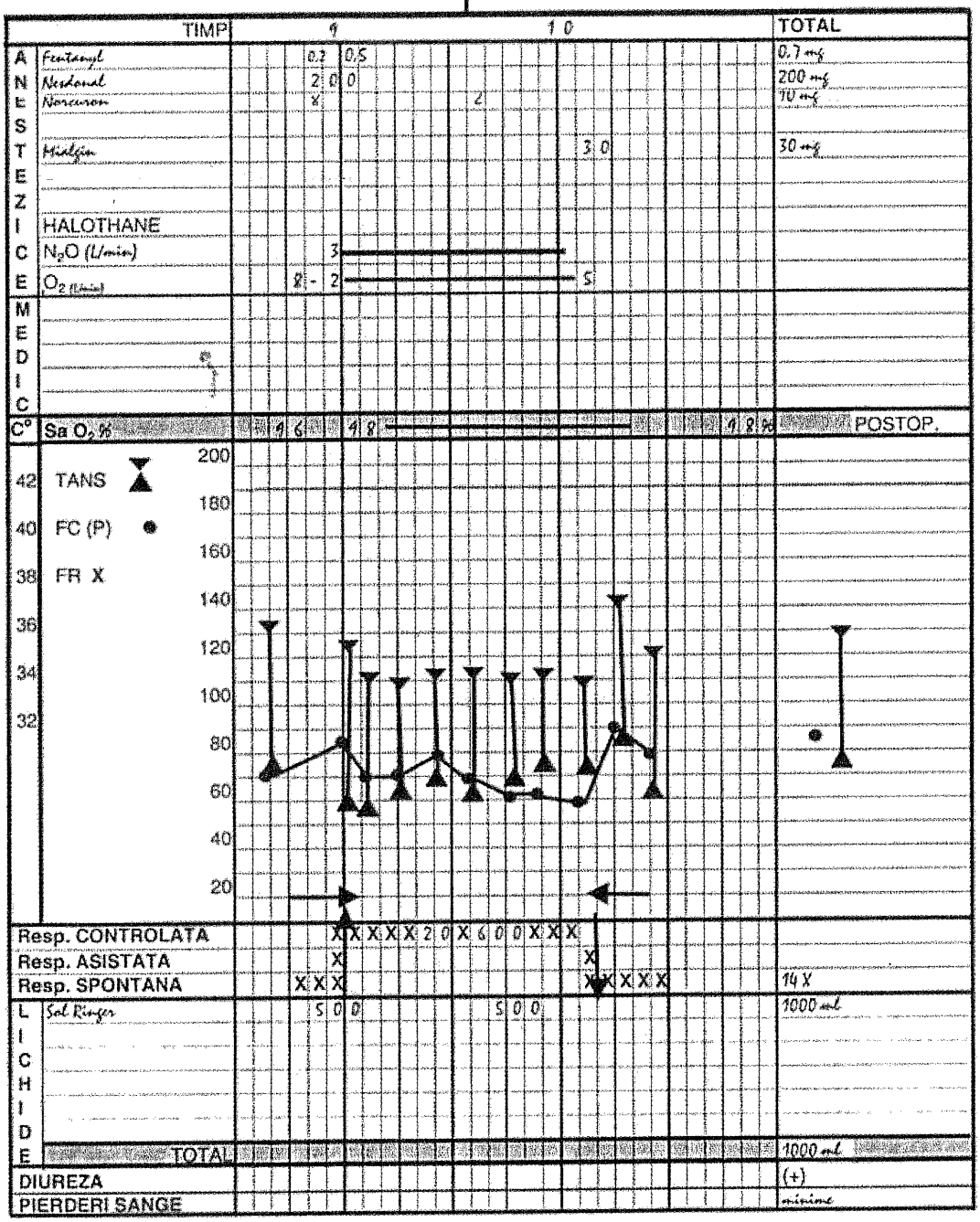
Control ap. Anestezie

MONITORIZARE

SPIROMETRU — TANS
MANOMETRU — ECG
TERMOMETRU — PULSOXIMETRU

Dg. Preoperator: Tumora parotida dreapta

Dg. Postoperator: Adenom parotida dreapta



TEHNICA ANESTEZICA: AG-IOT Fentanyl-N2O - Vecuroniu

ANESTEZIST: Dr. Xxxxx Yyyyyyy

OPERATIA: ...Parotidectomie subtotala.....

CHIRURGI: ...Dr. Aaaaa Bllllll, Dr. Ccccc Ddddddd, Dr. Eeeee Fllllllll.....

PACIENT: ...Zjjjjj Wwwwwww....Varsta: 40 ani G: 70 kg...Sex: M FO: ...XXX.....ASA...I.....

OBS.: .....

Fig. 9.2. Model de fișă de anestezie cu înregistrare manuală

10 Terapia intra- şi postoperatorie cu lichide

Căi de administrare a lichidelor

Accesul la sistemul vascular este esențial pentru practica medicală, în special pentru specialitățile chirurgicale. Acesta este folosit pentru:
– administrarea de lichide necesară menținerii circulației pacientului;
– administrarea substanțelor medicamentoase necesare inducției şi menținerii anesteziei generale;
– administrarea altor substanțe necesare menținerii homeostaziei pacientului;
– monitorizarea invazivă cardio-respiratorie.

Accesul la sistemul venos se poate realiza prin canularea:

a) unei vene periferice;

b) unei vene centrale.

Indiferent care este calea folosită, manevra este invazivă şi prezintă riscuri. De aceea trebuie efectuată doar de către persoane calificate.

Canularea venelor periferice

Venele periferice ale membrului superior sunt mai frecvent folosite pentru obținerea accesului venos în practica anestezică.

Cunoaşterea câtorva noțiuni de anatomie a regiunii reduce incidența complicațiilor legate de acest tip de manevre.

Noțiuni de anatomie a sistemului venos al membrului superior

Deşi există o mare variabilitate a anatomiei acestui sistem, există totuşi câteva trunchiuri venoase a căror topografie este relativ constantă.

Este recomandabil să fie folosite vene aflate pe segmente stabile şi nu cele din regiunile articulare. De asemenea, este bine să nu fie folosite venele aflate în preajma altor structuri anatomice, care pot fi lezate în timpul puncției sau prin extravazarea substanțelor injectate. Din această cauză, cele mai folosite sunt trunchiurile venoase de pe fața dorsală a mâinii şi de pe antebraț:
– venele dorsale ale metacarpului;
– vena cefalică;
– vena bazilică;
– vena mediană a antebrațului.

Venele din fosa antecubitală pot fi folosite doar în cazuri de excepție, în care celelalte trunchiuri menționate nu au putut fi utilizate. În această regiune se află vena cefalică, vena basilică şi vena mediană cubitală care le unește. Traiectul lor este situat în imediata apropiere a unor structuri vitale pentru membrul superior, care riscă să fie lezate în urma puncției venoase:
– artera brahială (aşezată sub vena mediană cubitală, sub tendonul bicipital);
– nervul median (situat medial de artera brahială);
– ramuri ale nervului median cutanat (situate în vecinătatea venei basilica);

– nervul lateral cutanat al antebraţului (lângă vena cefalică).

Localizarea principalelor trunchiuri venoase periferice ale membrului superior, precum şi zonele în care este recomandată puncţionarea acestora sunt prezentate în figura 10.1.

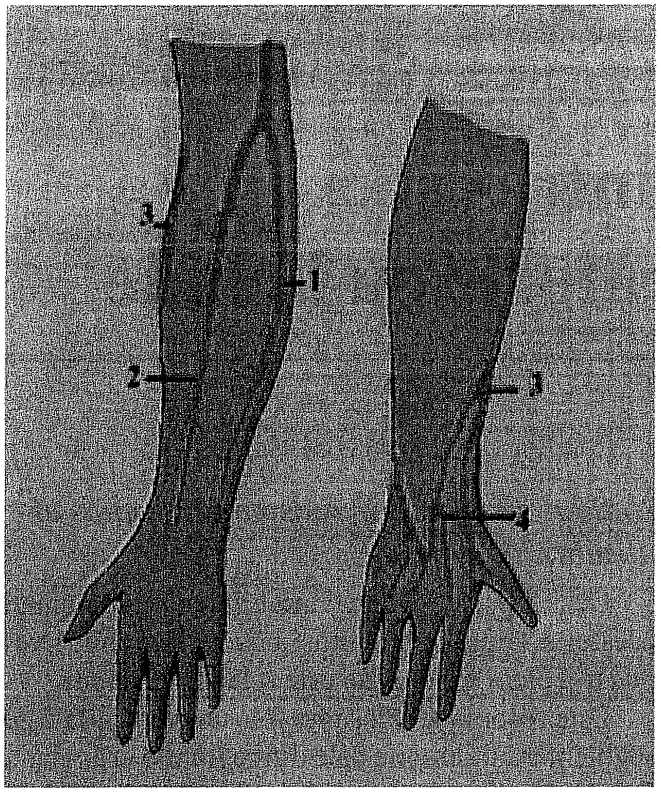


Fig. 10.1.

În cazuri de excepţie, în special în cazul anesteziei pediatrice, pot fi abordate şi venele superficiale ale membrului inferior.

De asemenea, în cazuri de necesitate, se poate canula şi vena jugulară externă. În această situaţie trebuie luate toate precauţiile necesare pentru evitarea emboliei gazoase. Abordarea jugularei externe va fi efectuată doar de către personalul medical experimentat.

Echipamentul necesar abordului venos periferic

Există o mare varietate de dispozitive proiectate pentru canularea venelor periferice. În literatură se foloseşte termenul de **canulă** pentru cele mai scurte de 7 cm şi de **cateter** pentru cele mai lungi de 7 cm. Pentru abordul venos periferic se folosesc, în general, canule. Există trei tipuri de asemenea canule:

a) Ace metalice, de tip „fluturaş". Acestea sunt formate dintr-un ac metalic scurt, cu două „aripioare" laterale. Acul se continuă cu un tub de plastic prin care se conectează la dispozitivul de infuzie. Acul, fiind rigid şi cu vârful ascuţit, poate perfora vena după inserţie, ceea ce duce la extravazarea sângelui şi a lichidelor infuzate şi riscă lezarea formaţiunilor anatomice adiacente. De aceea utilizarea acestor dispozitive pentru anestezie este contraindicată.

b) Dispozitive de tip **canulă pe ac (branulă)** – cele mai frecvent folosite în anestezie. Acul este folosit doar pentru puncţionarea venei, după care este extras, iar canula este conectată la dispozitivul de infuzie prin intermediul unui conector de tip Luer-lock. Canulele au diferite dimensiuni. Pentru administrarea rapidă de volume mari de lichide, vor fi folosite canule cu diametru mare, pentru simpla administrare de substanţe medicamentoase se vor utiliza canule subţiri. Lungimea canulei poate fi de asemenea diferită şi este înscrisă pe ambalaj. Unele canule au „aripioare" laterale pentru o mai bună fixare şi, eventual, o valvă laterală pentru injectare în paralel cu perfuzia.

c) Canule care se introduc în vas prin sistemul „Seldinger" (pe coardă) – folosite în special în situaţii de urgenţă.

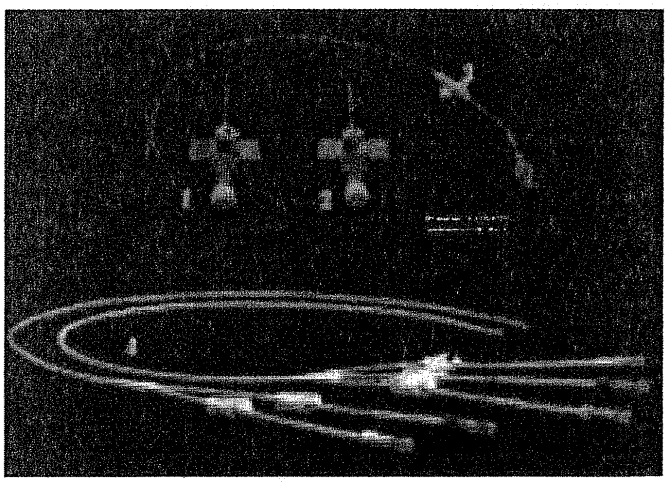


Fig. 10.2. Dispozitive pentru canularea venelor periferice

Tehnica folosită pentru canularea percutană a unei vene periferice

Deoarece puncţia venoasă este o manevră sângerândă, este recomandată folosirea mănuşilor la realizarea ei. Venele superficiale sunt situate imediat sub tegument, în ţesutul adipos. Canularea lor se poate realiza în zece paşi:

1. Evidenţierea venelor prin aplicarea unui garou care să împiedice întoarcerea venoasă şi alegerea unei vene care să corespundă diametrului canulei alese. Este indicat să fie folosită cea mai distală venă disponibilă, pentru ca, în cazul în care puncţia nu reuşeşte şi vasul este penetrat, să poată, fi reluată manevra la o venă proximală. Dacă se infuzează o soluţie într-o venă aflată distal de o alta lezată, există riscul extravazării soluţiei prin leziunea vasului proximal.

2. Curăţarea tegumentelor supraiacente cu ajutorul unui tampon îmbibat într-o soluţie antiseptică (soluţii iodate, clorhexidină etc.).

3. Infiltrarea tegumentelor supraiacente cu anestezic local (0,2 ml lignocaină 1%), mai ales în cazul folosirii unei canule cu diametrul mai mare de 1,2 mm (18 G). În cazul folosirii canulelor foarte groase, puncţionarea tegumentelor poate fi facilitată printr-o mică incizie tegumentară realizată cu bisturiul sau cu vârful unui ac.

4. Imobilizarea venei prin fixarea fermă a tegumentelor supraiacente.

5. Penetrarea tegumentului şi apoi a venei. Canula este introdusă într-un unghi de 10-15 grade. Pierderea de rezistenţă şi apariţia sângelui în camera de control sunt semnele care indică intrarea vârfului acului în vas. Pentru ca şi canula să intre în venă, unghiul trebuie redus şi dispozitivul trebuie să mai fie introdus 2-3 mm în vas, fără ca acul să fie extras.

6. Acul este imobilizat, iar canula este împinsă în totalitate în vas.

7. Garoul este ridicat.

8. Acul este extras din canulă.

9. Canula este conectată la un tub perfuzor. Dacă la pornirea perfuziei soluţia se infiltrează sub tegument în dreptul vârfului canulei, aceasta trebuie extrasă. Pentru o nouă puncţie se foloseşte o canulă nouă.

10. Dispozitivul este fixat pe tegumente cu bandă adezivă sau plasturi speciali.

Venele pot fi canulate şi prin denudare şi introducerea „la vedere" a unui cateter în lumenul venos.

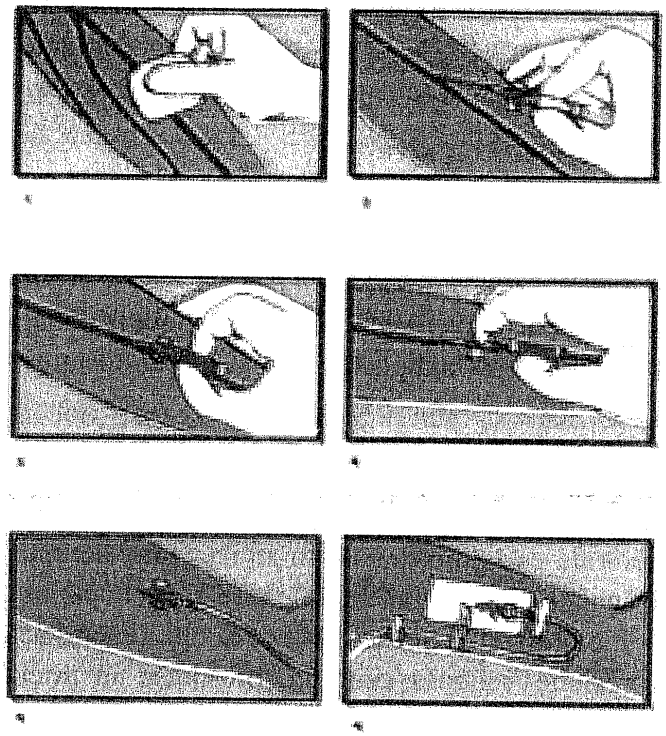


Fig. 10.3. Tehnica pentru canularea percutană a unei vene periferice

Această tehnică este folosită extrem de rar, pentru că este dificilă, dar şi pentru că poate lăsa sechele.

Complicaţiile canulării venelor periferice

Complicaţiile abordului venos periferic sunt relativ frecvente. Majoritatea lor sunt minore. Acestea pot apărea precoce sau tardiv.

Complicaţii imediate

– puncţia nereuşită este cea mai frecventă complicaţie, mai ales la persoanele neexperimentate;
– formarea de hematoame este, de obicei, urmarea primei complicaţii, realizată prin aplicarea de presiune inadecvată pentru oprirea hemoragiei;
– extravazarea soluţiei infuzate poate produce leziuni secundare în funcţie de natura soluţiei. La apariţia acestei complicaţii, utilizarea respectivei canule trebuie întreruptă;
– lezarea structurilor din vecinătate, din cauza tehnicii defectuoase şi a lipsei cunoştinţelor de topografie;
– embolia gazoasă este rară, complicând de obicei abordul venelor centrale. Nerecunoscută la timp, această complicaţie poate fi fatală;
– ruperea unui fragment din canulă şi embolizarea sa. Aceasta apare de obicei în urma încercărilor de a reintroduce acul în canulă, după ce a fost retras.

Este recomandat ca, în cazul canulării nereuşite, acul să fie retras împreună cu canula;
– ruperea acului în urma unor manevre brutale. Extragerea sa necesită o intervenţie chirurgicală.

Complicaţii tardive

Tromboflebita este favorizată de:
– folosirea îndelungată a canulei;
– injectarea de soluţii iritante.

La apariţia semnelor de tromboflebită, canula trebuie îndepărtată pentru a evita suprainfectarea.

Canularea venelor centrale

Din cauza riscurilor asociate, abordul venelor centrale este folosit doar în situaţii bine definite. Canularea unei vene centrale este indicată pentru:
– monitorizarea presiunilor de umplere cardiacă (presiune venoasă centrală, presiunea în artera pulmonară);
– administrarea de substanţe medicamentoase pentru care nu pot fi folosite venele periferice:
- substanţe iritante sau vasoactive;
- substanţe care trebuie administrate cronic (nutriţie parenterală, chimioterapie, antibioterapie);

– administrarea rapidă a unor volume mari de fluide;
– aspirarea aerului în cazul emboliei gazoase;
– obţinerea accesului venos atunci când este imposibilă canularea unei vene periferice.

Pentru canularea percutantă a venelor centrale se folosesc diferite tipuri de catetere.

Pentru a introduce un cateter în sistemul venos central, pot fi folosite mai multe căi. În general sunt folosite trunchiurile venoase mari din jurul gâtului (vena jugulară internă, vena subclavie). Ocazional, este folosită vena femurală. De asemenea, pot fi folosite vene periferice, prin care se introduce un cateter care este înaintat până într-o venă centrală.

Echipamentul necesar administrării intravenoase de lichide

Pentru administrarea intravenoasă de lichide, pe lângă echipamentul necesar canulării venelor, mai sunt necesare:
– rezervoare cu lichide de infuzat (pungi, flacoane);
– sisteme de tuburi sterile prin care se realizează transferul lichidelor din rezervor la cateterul intravenos;
– sisteme de dozare a lichidelor; acestea pot fi manuale sau automate;
– sisteme de încălzire a lichidelor; acestea aduc temperatura lichidelor infuzate la 37°C şi sunt indicate în special în cazul transfuziilor de produse sangvine sau a infuzării rapide a unor cantităţi mari de lichide;
– accesorii: robinete, derivaţii, situsuri de injectare, filtre, supape, seringi etc.

Lichide folosite pentru administrare intravenoasă intraoperatorie

Pentru acoperirea necesităţilor şi a pierderilor de lichide intraoperatorii sunt folosite trei categorii de soluţii: cristaloizi, coloizi, sânge şi derivate de sânge.

Soluţii cristaloide folosite în anestezie

Acestea sunt soluţii ale unor substanţe cristaline (săruri minerale, glucoză) în apă. Caracteristica principală a acestor soluţii este că, după administrare intravenoasă, trec prin peretele capilar spre interstiţiu.

Cele care au o concentraţie de sodiu similară cu a plasmei (135-145 mEq/l) sunt distribuite rapid în tot spaţiul extracelular (intravascular şi interstiţial). Doar 25-30% din volumul administrat se menţine intravascular.

Soluţiile care au o concentraţie de sodiu mai mică decât plasma (glucoză 5%) se distribuie după metabolizarea glucozei atât în spaţiul extra-, cât şi în cel intracelular. Intravascular rămâne doar circa 10% din volumul infuzat. Aceste soluţii nu sunt folosite pentru creşterea volemiei, ci doar ca „soluţii de întreţinere".

Soluţiile de clorură de sodiu hipertone (1M) sunt folosite în cazul şocurilor hipovolemice. Infuzia a 100-300 ml duce la creşterea rapidă, dar tranzitorie, a tensiunii arteriale.

Tabelul 10.1 prezintă compoziţia soluţiilor cristaloide omologate în România, care se folosesc în timpul anesteziei.

Tabelul 10.1. Compoziția soluțiilor cristaloide

Soluția	Na^+ (mmol/l)	K^+ (mmol/l)	Ca^{++} (mmol/l)	Cl^- (mmol/l)	HCO_3 (mmol/l)	Glucoză (mg/dl)	pH	Osmolaritate (mmol/l)
Clorură de sodiu 0,9%	154	0	0	154	0	0	5,5	300
NaCl Cum. Glucoso 5%	77	0	0	77	0	5	4,5	430
Soluție Ringer	131	5	4	141	0	0	5,5	280
Soluție Hartmann (Ringer lactat)	131	5	4	112	29*	0	6,5	281
Glucoză 5%	0	0	0	0	0	5	4,1	278

*sub formă de lactat

Soluții coloidale folosite în anestezie

Aceste soluții sunt suspensii de particule cu greutate moleculară mare. Ele pot fi preparate din albumine, dextrani, gelatine sau hidroxi-etil-amidon (HEA).

Principala lor caracteristică comună este aceea că nu trec prin peretele capilar. De aceea soluțiile rămân intravascular, fiind folosite, în principal, pentru mărirea volemiei. Efectul este temporar, macromoleculele fiind fie metabolizate, fie excretate.

Unele dintre aceste soluții (dextranii şi hidroxi-etil-amidonul) au efecte anticoagulante, dacă sunt perfuzate în cantități crescute. De aceea volumul care poate fi folosit în 24 de ore este limitat. Gelatinele şi albumina nu modifică coagulabilitatea sângelui decât prin hemodiluție.

Toate soluțiile coloidale pot declanşa reacții de hipersensibilitate.

Folosirea acestor soluții duce la creşterea volemiei, dar nu modifică capacitatea sângelui de a transporta oxigen. Aceasta este mărită doar prin aportul de hematii sau de transportori sintetici de oxigen.

Tabelul 10.2 prezintă soluțiile coloidale omologate în România, care sunt folosite pe durata anesteziei.

Tabelul 10.2. Soluțiile coloidale folosite în timpul anesteziei

Soluția	Na^+ (mmol/l)	K^+ (mmol/l)	Ca^{++} (mmol/l)	Cl^- (mmol/l)	HCO_3 (mmol/l)	Glucoză (mg/dl)	Macromolecula conținută	Osmolaritate (mmol/l)	Timp de înjumătățire plasmatică (h)
Albumină umană 5%	130-160	2	0	154	0	0	Albumona umană 5%	270-300	
Dextran 40-glucoză	0	0	0	0	0	5	Dextran 40 10%	268	6-8
Dextran 40-NaCl	154	0	0	154	0	0	Dextran 40 10%	268	6-8
Dextran 70-glucoză	0	0	0	0	0	5	Dextran 70 6%	268	12
Dextran 70-NaCl	154	0	0	154	0	0	Dextran 70 6%	268	12
Haes-steril 10%	154	0	0	154	0	0	HE*-amidon 10%	309	3
Plasmasteril	154	0	0	154	0	0	HE*-amidon 6%	309	17-24

Sângele şi produsele derivate din sânge

În perioada intraoperatorie, sângele poate fi folosit ca atare sau sub formă de componente: concentrate eritrocitare, concentrate plachetare, factori de coagulare. Aceste componente sunt folosite selectiv, pentru a corecta deficitele specifice (vezi tabelul 10.3).

Tabelul 10.3. Produsele sangvine folosite intraoperator

Produsul	Conținutul în componente terapeutice			Indicații
	Hematii (% vol)	Trombocite	Factori ai coagulării	
Sânge total	35-45	-	±	anemie (Ht* < 30%)
Concentrat eritrocitar	60-75	-	-	anemie (Ht* < 30%)
Concentrat eritrocitar resuspendat	50-70	-	-	anemie (Ht* < 30%)
Concentrat trombocitar	-	$55x10^9$ (50-60 ml)	-	trompocitopenie (Tr** < $50x10^9$/ml)
Plasmă proaspătă congelată	-	-	+	Deficit de factori de coagulare (AP*** < 60%)
Crioprecipitat	-	-	++ (F-VIII, fibrinogen)	Deficit de factor VIII şi/sau fibrinogen (Fg**** < 0,5g/l)

*Ht = hematocrit
**Tr = număr de trombocite/ml
***AP = activitate protrombinică
****Fg = fibrinogenemia

Sângele total conservat conține mai ales hematii. Leucocitele şi trombocitele nu sunt funcționale, iar concentrația factorilor de coagulare este scăzută. Hematocritul este de 35-45%. Față de concentratele eritrocitare prezintă dezavantajele de a avea un potențial antigenic mai mare şi un hematocrit mai mic. Sângele proaspăt conține o concentrație mai mare de factori ai coagulării, dar nu poate fi folosit în practică, din cauza faptului că nu poate fi verificat în ceea ce priveşte contaminarea virală.

Concentratul eritrocitar (masa eritrocitară) este obținut prin separarea plasmei de hematii. Hematocritul său este de 60-75%, ceea ce-i conferă o mare capacitate de corectare a anemiei. Masa eritrocitară are o vâscozitate crescută, neputând fi administrată rapid.

Concentratul eritrocitar resuspendat (masa eritrocitară resuspendată) în soluție aditivă optimă se obține prin adăugarea unui amestec de soluție salină izotonă, adenină şi glucoză, la masa eritrocitară. Soluția ameliorează atât supraviețuirea hematiilor, cât şi proprietățile reologice ale preparatului. Hematocritul este de 50-70%.

Concentratul plachetar (masa trombocitară) conține circa $55x10^9$ trombocite în 50-60 ml. Se administrează rapid (4-6 unități în mai puțin de 30 minute) printr-un set de transfuzie fără filtru.

Plasma proaspătă congelată (PPC) constă din plasma separată din sângele total şi congelată lent (în 6 ore). Aceasta conține toți factorii de coagulare în concentrație normală, cu excepția factorului VIII, care se află în proporție de 70% din concentrația plasmatică normală. PPC trebuie perfuzată imediat ce a fost decongelată, altfel îşi pierde din activitate.

Crioprecipitatul este obținut prin decongelarea controlată a PPC. Acesta conține cantități mari de factor VIII şi fibrinogen. Trebuie folosit imediat după decongelare.

Concentratele de factori individuali de coagulare vor fi folosite pentru deficitele specifice.

Complicațiile apărute în urma transfuziilor sangvine şi ale produselor din sânge

Administrarea sângelui heterolog sau a fracțiunilor acestuia este însoțită în circa 2% dintre cazuri de reacții adverse, trei sferturi dintre acestea fiind reacții febrile date de anticorpii leucocitari prezenți în sângele transfuzat. Alte complicații ale transfuziilor sangvine sunt:
– transmiterea de boli infecțioase de la donor (hepatită virală, sifilis, malarie, SIDA);
– contaminarea bacteriană a sângelui;

– reacţii de incompatibilitate;
– hemoliză;
– reacţii alergice (de la simple erupţii la şoc anafilactic);
– toxicitate dată de citrat;
– hipotermie (transfuzie de sânge rece);
– hiperpotasemie.

Reducerea riscurilor folosirii produselor sangvine

Pentru a scădea consumul de produse sangvine şi pentru a reduce riscurile legate de transfuzii sunt folosite tehnici de economisire a sângelui. Aceasta se poate realiza prin reducerea sângerării şi/sau folosirea sângelui propriu al pacientului.

Pentru a folosi sângele autolog au fost descrise mai multe metode:
– autotransfuzia cu sânge propriu colectat în ultimele 4 săptămâni preoperator şi retransfuzat intraoperator. Prin această metodă pot fi obţinute circa 2-4 unităţi de sânge total conservat;
– hemodiluţia preoperatorie, care constă în recoltarea imediat preoperator a 500-1500 ml, de sânge şi înlocuirea cu o soluţie coloidală. La sfârşitul intervenţiei, sângele proaspăt este retransfuzat;
– sistemul *cell saver* prin care sângele necontaminat este aspirat din plaga operatorie, hematiile sunt separate, spălate, resuspendate şi retransfuzate.

Administrarea intraoperatorie de lichide

Lichidele perfuzate pe durata anesteziei trebuie să acopere deficitele acumulate preoperator, pierderile intraoperatorii şi să menţină echilibrul hidroelectrolitic pe durata intervenţiei.

Corectarea deficitelor acumulate preoperator

Deficitele lichidiene preoperatorii pot fi un efect al lipsei de aport (post preoperator, malnutriţie, deglutiţie dificilă) sau al pierderilor crescute (vărsături, diaree, hemoragie, febră).

Deficitul prin lipsă de aport constă în principal din apă. El poate fi aproximat calculând 1,5 ml/kg/oră pe toată perioada lipsei de aport hidric. Deficitul poate fi acoperit şi cu o soluţie de glucoză, dar deoarece corecţia se face intraoperator, este de preferat o soluţie salină, pentru a evita hiperglicemia.

Pierderile gastro-intestinale de lichide duc la reducerea spaţiului extracelular şi sunt corectate cel mai bine prin administrarea de soluţii electrolitice (ser fiziologic, soluţie Ringer sau Hartmann).

Pierderile sangvine pot fi acoperite prin administrare de soluţii coloidale, cristaloide (de 3-5 ori volumul pierdut) sau sânge (dacă s-a pierdut mai mult de 20% din volumul sangvin circulant, mai ales dacă hemoragia continuă).

Necesarul de lichide „de întreţinere"

Administrarea lichidelor „de întreţinere" este necesară doar în timpul intervenţiilor care depăşesc 2 ore, sau dacă în perioada postoperatorie administrarea orală de lichide nu este posibilă. Vor fi administrate soluţii cristaloide cu un debit de 1,5 ml/kg/h. Dacă pacientul este febril, cantitatea infuzată se va suplimenta cu 10% pentru fiecare grad C peste normal.

Acoperirea pierderilor cauzate de intervenţia chirurgicală

Cea mai mare parte a lichidelor infuzate intraoperator sunt dedicate acoperirii pierderilor prin:
– evaporare – pierdere de apă;
– formarea de edeme („al treilea spaţiu") în urma traumatismului chirurgical;
– pierdere de apă şi electroliţi;
– hemoragie.

Pierderile determinate de primele două mecanisme sunt greu de evaluat. Dacă se consideră că evaporarea este foarte mare, aceasta poate fi compensată prin administrare de soluţii care conţin glucoză. În cel de al treilea spaţiu se acumulează lichide cu o compoziţie asemănătoare cu a spaţiului extracelular, de aceea pierderile pot fi acoperite cu soluţii polielectrolitice de tipul Ringer sau Hartmann. Pot fi necesare cantităţi de până la 10 ml/kg/h. Pierderile pot fi evaluate folosind parametri ca: tensiunea arterială, frecvenţa şi amplitudinea pulsului, debitul urinar, presiunea venoasă centrală (vezi capitolul *Monitorizarea*).

Hemoragia duce la scăderea volemiei, reducerea capacităţii sângelui de a transporta O_2 (prin pierderea hematiilor) şi la alterarea hemostazei (prin reducerea numărului de trombocite şi a concentraţiei factorilor de coagulare).

Refacerea volemiei se poate realiza cu soluţii coloide sau cristaloide sau cu preparate eritrocitare. Este indicată folosirea sângelui sau a concentratelor eritrocitare atunci când pierderile sunt mai

mari de 20% din volumul sangvin circulant. Se va transfuza o cantitate de eritrocite care să realizeze un hematocrit de 30%.

În cazul hemoragiilor masive (de peste 1,5 ori volumul sangvin) se poate produce o trombocitopenie care să necesite corectarea prin administrare de concentrat trombocitar. Folosirea acestuia este indicată atunci când concentrația plachetară scade sub $50x10^9/l$.

Diluția şi consumul factorilor de coagulare pot duce la alterarea hemostaziei. Administrarea de PPC este indicată atunci când fibrinogenul plasmatic scade sub 0,5 g/l, iar activitatea protrombinică scade sub 60% (INR = 1,7-2,0) (valoarea normală a INR = 2-4).

Folosirea concentratelor speciale de factori de coagulare se face în cazul coagulopatiilor congenitale sau dobândite, de obicei perioperator.

Administrarea postoperatorie de lichide

În perioada postoperatorie, lichidele pot fi administrate pe cale digestivă sau intravenoasă.

Cantitatea şi tipul lichidelor care vor fi administrate depind de următorii factori:
– intervalul de timp în care pacientul nu poate fi hidratat per os;
– amploarea intervenției;
– pierderile de sânge intra- şi postoperatorii;
– pierderile digestive de lichide.

Administrarea intravenoasă de lichide în perioada postoperatorie nu este obligatorie. La pacienții care au suferit intervenții minore scurte (sub 30 de minute), care pot fi hidratați oral rapid, aceasta poate fi evitată.

Dacă pacienții nu pot fi hidratați pe cale digestivă mai mult de 4-6 ore, necesarul de lichide şi minerale trebuie administrat parenteral. Necesarul de apă va fi calculat la 1,5 ml/kg/h şi va fi administrat sub formă de soluție de glucoză 5% (în prima zi postoperator). La aceasta se va adăuga necesarul de sodiu de minimum 1 mmol/kg. Dacă pacientul este febril, cantitatea de apă va fi suplimentată cu 10% pentru fiecare grad Celsius.

Pierderile digestive (vărsături, incontinență salivară) vor fi acoperite cu un volum egal de soluție Ringer (Hartmann).

Pierderile de sânge vor fi compensate astfel:
– până la 1000 ml cu:
  – soluție Ringer (Hartmann) de 3-5 ori volumul de sânge pierdut, sau
  – soluții coloidale (gelatine, dextrani, hidroxi-etil-amidon) – acelaşi volum cu cel pierdut;
– peste 1000 ml – cu sânge integral sau concentrat eritrocitar resuspendat.

Pacientul va fi monitorizat şi reevaluat la 6-8 ore pentru a adapta terapia hidrică la necesități.

Dacă pacientul nu poate fi alimentat *per os* nici după 24 de ore, atunci va primi nutriția pe cale intravenoasă sau pe sonda de alimentație gastrică (enterală). Cei care prezintă doar tulburări de deglutiție pot fi alimentați pe o sondă trecută dincolo de obstacol. Pacienții cu intoleranță digestivă vor fi alimentați intravenos. În toate cazurile nutriția trebuie să fi completă. Necesarul nutrițional standard pentru un adult în perioada postoperatorie este prezentat în tabelul 10.4. Tabelul prezintă şi rolul diferitelor elemente nutritive în vindecarea plăgii chirurgicale.

Tabelul 10.4. Necesarul zilnic postoperator de elemente nutritive la adult şi rolul acestora în vindecarea chirurgicală

Element nutritiv		Necesarul zilnic la adult	Rolul în cicatrizare
Energie		30 kcal/kg	Combustibil pentru cicatrizare
Substanţe nutritive	Proteine	1/5 g/kg	Substrat pentru sinteza proteică; arginina* este necesară pentru sinteza de purine şi pirimidine; glutamina* amplifică răspunsul imun; methionina* reduce riscul dezvoltării infecţiilor
	Lipide	1-1,5 g/kg	I**
	Glucide	4-5 g/kg	I**
Macroelemente	Apa	30-40 ml/kg	Creşte debitul circulator şi aportul de nutrienţi în plagă
	Sodiu	1-1,4 mmol/kg	I**
	Potasiu	0,7-0,9 mmol/kg	I**
	Calciu	0,11 mmol/kg	Rol în coagulare
	Magneziu	0,04 mmol/kg	Esenţial pentru sinteza proteică
	Cloruri	1,3-1,9 mmol/kg	I**
	Fosfaţi	0,15 mmol/kg	I**
Microelemente minerale	Zinc	50-100 µmol	Necesar pentru formarea şi rezistenţa colagenului; necesar pentru sinteza acizilor nucleici
	Cupru	5-10 µmol	Activează sinteza de colagen
	Seleniu	30-60 µmol	I**
	Mangan	5 µmol	I**
	Crom	200-400 nmol	I**
	Molibden	400 nmol	I**
	Fier	20 µmol	I**
	Iod	1 µmol	Rol în sinteza hormonilor tiroidieni
	Flor	50 µmol	I**
Vitamine	A (retinol)	1000 µg	Favorizează răspunsul inflamator, excesul poate prelungi excesiv inflamaţia
	D (ergocalciferol)	5 µg (200 UI)	Rol-cheie în homeostaza calciului şi, deci, în coagulare
	E (α tocoferol)	10 mg	Excesul poate întârzia vindecarea plăgii
	K_1 (fitomenadionă)	150 µg	Rol în coagulare
	B_1 (tiamină)	3 mg	Creşte sinteza şi rezistenţa colagenului
	B_2 (riboflavină)	3,6 mg	I**
	B_5 (niacină)	40 mg	I**
	B_6 (piridoxină)	4 mg	I**
	B_{12} (ciancobalamină)	5 mg	Esenţială pentru diviziunea celulară
	Acid folic	400 µg	Esenţial pentru diviziunea celulară
	Biotină	60 µg	I**
	Acid pantotenic	15 µg	Favorizează vindecarea; creşte producţia de fibroblaşti
	C (acid ascorbic)	250-1000 mg***	Esenţială pentru sinteza de colagen, în deficitul de vitamină C se poate produce liza colagenului cu redeschiderea plăgii

* aminoacizi cu rol specific;

** elemente cu rol indirect în cicatrizare;

***doza de vitamina C necesară pe durata cicatrizării. Necesarul zilnic de vitamina C în condiţii bazale este de 100 mg/zi.

Pacientul alimentat intravenos mai mult de 24 de ore va fi evaluat zilnic chimic şi biochimic pentru a menţine homeostazia nutriţională.

11 Anestezia în raport cu terenul

În practica stomatologică, ca şi în chirurgia oro-dentară şi maxilo-facială, individualizarea anesteziei în raport cu condiţia medicală a bolnavului este indispensabilă.

Dacă intervenţiile stomatologice curente nu influenţează semnificativ starea generală a bolnavului, utilizarea anesteziei generale, indiferent de durata intervenţiei, poate produce perturbări metabolice şi funcţionale importante şi de aceea, indicaţia şi administrarea acestei tehnici de anestezie necesită o grijă deosebită pentru interferarea minimă a condiţiei medicale a pacientului.

Starea generală a pacientului trebuie investigată în perioada preanestezică prin anamneză bine condusă şi prin examen clinic la pacientul ambulator, la care se adaugă examenele paraclinice şi de laborator, la pacientul spitalizat.

În multe cazuri, devine necesară colaborarea cu specialişti cardiologi, hematologi, nefrologi etc., pentru alegerea momentului optim al intervenţiei şi al anesteziei, după un prealabil tratament de specialitate.

Alegerea anesteziei în raport cu vârsta

a. La **adulţi**, alegerea metodei şi tehnicii de anestezie nu prezintă particularităţi deosebite, aşa cum se întâmplă în cazul vârstelor extreme (copii şi bătrâni), care vor fi prezentate în continuare. Se are în vedere tipul intervenţiei (de stomatologie, chirurgie oro-dentară sau oro-maxilo-facială) durata şi amplasarea acesteia, locul unde se efectuează (cabinet stomatologic sau spital, coroborate cu starea generală a pacientului).

Starea fizică (constituţia bolnavului)

Pacientul cu debilitate fizică generală

Sunt multiple cauzele care determină tulburările nutriţionale; de la dificultăţile de aport alimentar (anorexia, disfagia, vărsăturile, stenoze esofagiene, pilorice etc.) la situaţiile create de suferinţe generale (boli neoplazice, neuropsihice, endocrine) sau terapeutice (boala citostatică, boala de iradiere etc.).

Consecinţele pot fi severe, în funcţie de cauză. Deficitul ponderal, anemia, hipoproteinemia, hipovolemia, dezechilibrele hidroelectrolitice presupun evaluarea preoperatorie şi corectarea lor în chirurgia oro-maxilo-facială. Pentru anestezia generală, substanţele folosite în inducţie vor fi reduse corespunzător şi administrate cu grijă, cu doze adecvate, mai ales de relaxante, dacă sunt utilizate sub monitorizare permanentă.

Pentru anestezia loco-regională în afecţiuni stomatologice şi de chirurgie oro-dentară se impune dozarea corectă a substanţelor anestezice locale

şi a corectivelor vasoconstrictoare şi se va avea în vedere că aceşti pacienţi tolerează prost sedativele şi tranchilizantele pentru premedicaţie.

Pentru Xilină (anestezicul cel mai frecvent utilizat) dozele se vor calcula la 3-4 mg/kg corp dacă pacientul are sub 50 kg greutate sau maximum 200 mg în total, dacă pacientul depăşeşte această greutate. Vasocorectivul adrenergic se va folosi numai în diluţia de 1/100.000-1/200.000. Se vor prefera vasopresinele. Poziţia în fotoliul stomatologic este, de preferinţă, înclinată, sau chiar aproape orizontală – pentru evitarea accidentelor generale la aceşti pacienţi hipovolemici şi anemici.

La *pacientul obez* se înregistrează frecvent disfuncţia respiratorie (scăderea capacităţii reziduale funcţionale, creşterea travaliului respirator care determină hipoventilaţia, hipoxia cronică), disfuncţia cardiocirculatorie (hipertensiunea arterială, coronopatia ischemică, insuficienţa miocardică dismetabolică, hipertrofia cardiacă globală), disfuncţia metabolică (frecvenţa crescută a diabetului şi a afectării hepatice şi renale), sindromul Pickwick (hipoventilaţie, somnolenţă, cord pulmonar şi hipoxie).

În chirurgia oro-maxilo-facială, aceşti pacienţi sunt dificili, atât pentru chirurg, cât şi pentru anestezist.

Ei tolerează prost pierderile sangvine şi prezintă un risc important de infecţie şi dehiscenţă a plăgii operatorii.

Abordul venos este adesea dificil, iar menţinerea libertăţii căilor respiratorii în inducţia anesteziei cu mască oro-facială întâmpină greutăţi în intubaţia traheală. Intra- şi postoperator sunt posibile complicaţii respiratorii şi cardiocirculatorii, embolia pulmonară, tromboze vasculare etc.

Aceşti pacienţi necesită evaluarea respiratorie şi circulatorie, examen clinic pentru evidenţierea altor afecţiuni (diabet, disfuncţii hepatice, renale etc.), în perioada preanesteziei.

În stomatologie şi chirurgia oro-dentară, anestezia loco-regională este o alternativă mai avantajoasă decât anestezia generală la pacienţii obezi şi se va folosi când are indicaţie şi este eficientă.

Anestezicele amidice (xilină, ultracaină, mepivacaină) sunt de preferat. Este mai bine să se evite bupivacaina şi prilocaina pentru anestezia loco-regională. Vasocorectivele adrenergice se vor folosi cu prudenţă sau deloc (în prezenţa diabetului). Se vor prefera vasopresinele.

Dacă amploarea intervenţiei oro-dentare impune administrarea anesteziei generale, se va avea în vedere necesitatea intubaţiei traheale pentru controlul respiraţiei şi se vor evalua posibilitatea şi dificultăţile reale existente în realizarea intubaţiei. Trebuie luată în considerare intubaţia traheală sub anestezie locală rino-faringo-glotică, pe bolnav treaz.

Starea psihică poate, de asemenea, influenţa alegerea anesteziei. Sunt pacienţi care solicită anestezia generală exclusiv pentru a evita traumatismul psihic determinat de tratamentul stomatologic şi care acceptă cu multă uşurinţă un alt tip de intervenţie din chirurgia generală, decât tratamentul stomatologic. Din această cauză, un număr apreciabil de persoane nu ajung la stomatolog decât în faze avansate de afectare a structurilor oro-dentare. Deseori însă, în faze mai puţin avansate de afectare dento-parodontală, la asemenea pacienţi, o premedicaţie sedativ-tranchilizantă eficientă este suficientă pentru rezolvarea cazului sub anestezia loco-regională.

b. La **copii**, anestezia loco-regională sau generală, pentru tratamentele stomatologice curente, ca şi pentru intervenţiile de chirurgie oro-dentară, prezintă o serie de particularităţi, determinate de terenul copilului şi anume:

a. *Factorii anatomici* constau în diferenţe de dimensiuni, proporţii sau structuri ale diferitelor segmente, organe sau sisteme. Tehnicile anesteziei loco-regionale la copii vor fi adaptate particularităţilor anatomice regionale, diferite la copii faţă de adulţi, din cauza conformaţiei evolutive a oaselor maxilare şi, în consecinţă, a sediului variabil şi diferit al reperelor care orientează injecţia anestezică, precum şi din cauza structurii osului însuşi.

Astfel, în anesteziile tronculare periferice la ramurile nervului maxilar se va avea în vedere modificarea poziţiei canalelor osoase şi a găurilor prin care pătrund aceste ramuri, în raport cu creşterea, şi anume:

– gaura suborbitară este situată mai jos în raport cu distanţa dintre marginea inferioară a orbitei şi marginea procesului alveolar, efect al lipsei de dezvoltare a acestuia; gaura este marcată progresiv în timpul creşterii prin bombarea osoasă a bazei craniene şi a peretelui sinusal;

– înainte de erupţia molarilor (de 6 şi 12 ani), tuberozitatea maxilarului este mai ştearsă, cu o pantă mai înclinată, iar orificiile de pătrundere a

nervilor dentari superiori şi posteriori sunt situate mai sus ca la adult; de aceea se va da acului o oblicitate mai accentuată, spre a menține contactul cu osul, iar adâncirea la care trebuie introdus acul şi lăsat depozitul anestezic va fi aproape egală cu cea de la adulți;
– găurile incisive şi palatine sunt mai largi decât la adulți, iar accesul este mai facil; gaura incisivă este mult mai apropiată de marginea gingivală, între incisivii centrali superiori; găurile palatine variază ca poziție cu vârsta copilului, respectiv cu ultimul molar erupt pe arcadă (în dreptul molarului de 6 ani sau de 12 ani).
În anesteziile nervului mandibular se va ține seama de următoarele aspecte:
– ramul ascendent al mandibulei la copil este mult mai scurt, în raport cu corpul mandibulei;
– unghiul este mai obtuz, mai deschis;
– înălțimea ramului orizontal este relativ mai redusă prin nedezvoltarea procesului alveolar;
– apofiza coronoidă este mai voluminoasă, mai înaltă, iar incizura sigmoidă aproape ştearsă. Condilul este mai mic şi orientat mult înapoi.

Gaura mandibulară este situată la un nivel inferior planului ce trece prin fața ocluzală a molarilor. Astfel, pentru anestezia la spina Spix, înțepătura se va face mai jos ca la adult.

Anestezia la gaura mentonieră – foarte apropiată de marginea bazilară – este deosebit de dificil de efectuat la copii.

Structura spongioasă a osului juvenil permite o mai uşoară penetrație a soluției anestezice şi, de aceea, anestezia plexală poate fi folosită la copii cu succes, nu numai la maxilar, ci chiar la mandibulă.

b. *Factorii fiziologici* se referă la metabolismul foarte activ al copilului şi, concomitent, la funcția imatură, în continuă remaniere, a diverselor organe şi sisteme. Aceşti factori compun aşa-numita „triplă infirmitate fiziologică" a copilului, caracterizată prin nevoi metabolice mari, rezerve reduse ale organismului şi mecanisme de reglaje imperfecte. Între copil şi adult există nu numai o deosebire de dimensiuni, ci şi una esențială care priveşte particularitățile morfo-funcționale ale organismului său. Copilul nu este un adult în miniatură.

c. *Factorii psihologici* constau în lipsa controlului emotiv şi a dozării reacțiilor în fața diverselor împrejurări. Este ştiut că, în majoritatea cazurilor, copiii mici până la 5-7 ani, dar uneori şi cei până la 7-10 ani, nu-şi pot stăpâni emoția şi teama. Ei îşi exteriorizează starea psihică prin diverse forme de manifestare, care fac imposibilă colaborarea în vederea efectuării tratamentelor stomatologice curente. La aceasta contribuie şi faptul că unii copii, care au avut un contact anterior dezagreabil în cabinetul stomatologic, păstrează amintirea vechii suferințe şi au căpătat o teamă profundă şi neîncredere, pe care le exteriorizează adesea în mod violent, făcând imposibilă colaborarea cu stomatologul.

Anestezia loco-regională în stomatologie, la copii, are indicații limitate. În general, până la vârsta de 7 ani, eficiența acestei tehnici de anestezie este problematică. În practică totuşi, un procent important din copiii din această grupă de vârstă, cu un psihic echilibrat sau cu o pregătire psihologică adecvată, prin tactul şi puterea de persuasiune a specialistului şi printr-o medicație adecvată, pot tolera tratamentele stomatologice curente în condiții optime, sub anestezie loco-regională.

Concentrația substanței anestezice locale folosite este bine să fie redusă, dozajul riguros controlat, avându-se în vedere grija pentru evitarea accidentelor toxice de supradozare, uşor de produs la greutate corporală mică. De asemenea, corectivele vasoconstrictoare adrenergice care produc tahicardie este bine să fie înlocuite, preferându-se noradrenalina, carbazilul sau octapresina. Procesul de metabolizare şi eliminare a substanțelor anestezice locale este mai activ la copii, din cauza nivelului metabolic ridicat, durata anesteziei locale putând fi astfel mai limitată, în raport cu adultul.

În stomatologie, această tehnică de anestezie la copii, trebuie administrată totdeauna când este posibil şi nu există contraindicații. În comparație cu adultul, copilul tolerează mai bine substanțele anestezice locale, incidența accidentelor alergice, de intoleranță şi a celor legate de eventualele deficiențe organice generale sunt înregistrate într-o măsură mult mai mică în comparație cu adultul.

Administrarea anesteziei generale pentru tratamente stomatologice la copii deschide problema narcodontostomatologiei infantile, capitol de care literatura modernă de specialitate se preocupă din ce în ce mai mult.

Pentru unii autori, în special anglo-saxoni, anestezia generală în odontostomatologia infantilă este o tehnică cu tradiție și tinde să fie folosită din ce în ce mai mult (Churchill, Davidson). Pentru alții însă (R. Bennet), anestezia generală în stomatologie la copii trebuie luată în considerare numai în situațiile în care este dificil sau imposibil să se efectueze tratamentul pe un copil treaz. După această opinie, anestezia generală la copilul mic în stomatologie nu trebuie să se substituie lipsei de pregătire psihologică a copilului sau lipsei de experiență practică.

În aceste circumstanțe, indicația de anestezie generală se pune din necesitate, indiferent de amploarea tratamentului stomatologic, și anume:
– la copiii cu labilitate psihică sau cu deficit neuropsihic, cu care nu se poate coopera în niciun fel și la care pregătirea psihologică perseverentă nu dă rezultate;
– dacă amploarea intervenției și durata sa afectează puterea de răbdare și fac imposibilă cooperarea copilului.

Dacă anestezia generală este necesară, administrarea sa este potrivit să fie efectuată în condițiile unei unități spitalicești dotate cu echipamentul tehnic adecvat. Personalul medical acreditat pentru tratamentul stomatologic și pentru administrarea anesteziei trebuie să aibă experiență și obișnuința lucrului cu copii, să cunoască particularitățile de tehnică și de administrare a anesteziei generale la copii.

Investigarea preanestezică este indispensabilă în vederea stabilirii unui bilanț medical, printr-o anamneză bine condusă, prin examen clinic și de laborator. Se vor temporiza copiii cu infecții acute ale căilor respiratorii și cu stări febrile, patologia stomatologică permițând acest lucru. Este necesară cunoașterea dezvoltării generale a copilului, pentru corecta dozare a drogurilor pentru anestezie și examinarea posibilității abordului venos.

În vederea administrării anesteziei generale, restricția ingestiei de alimente cu cel puțin 6 ore preanestezic și oprirea ingestiei hidrice (apă, ceai), cu 4-6 ore preoperator, trebuie să fie asigurate prin colaborarea părinților cărora li se vor explica riscurile nerespectării acestor măsuri.

S-a considerat că premedicația administrată în tratamentele stomatologice ambulatorii la copii va trebui să realizeze numai efectul vagolitic și antisecretor, întrucât, fără excepție, sedativele, hipnoticele, analgeticele sau tranchilizantele utilizate în premedicație își exercită efectul pentru 1-2 ore, încât timpul de revenire din anestezia generală corect dozată este mai degrabă timpul în care micul pacient își revine din efectul premedicației, decât timpul de recuperare din anestezia generală propriu-zisă.

Se utilizează astfel atropina (15-20 μg/kg) sau scopolamina (10-15 μg/kg) care are și efecte sedative, produce amnezie și nu influențează semnificativ revenirea din anestezie. Glicopirolatul (10 μg/kg) avea avantajul de a nu produce tahicardie, efect foarte util la copilul mic.

Investigații ulterioare reconsideră această orientare și la copilul tratat ambulator, ca și la cel spitalizat pentru intervenția de chirurgie oro-dentară sau maxilo-facială, sedarea este obiectivul principal în premedicație, dacă abordarea psihologică comprehensivă nu dă rezultate și copilul rămâne necooperant. Benzodiazepinele cu acțiune scurtă (Midazolam 0,07 mg/kg corp) sunt potrivite pentru acest obiectiv.

Drogurile analgetice opioide în premedicație au dezavantajul deprimării respirației și cauzează astfel dificultăți pentru inducția inhalatorie. Nu sunt însă rare cazurile, mai ales la copii mai mari (9-12 ani), la care nu este nevoie de nicio premedicație.

Copiii mici (1-6 ani) pot beneficia de administrarea premedicației pe cale orală mai ușor acceptată față de alte căi (nazală, rectală), evitându-se durerea injectării intramusculare.

Pentru inducție este cea mai potrivită tehnica inhalatorie pe mască, mai ales la copii mici (1-6 ani); aceasta este mai ușor de administrat și mai acceptată de copil, fiind totodată maniabilă și mai sigură pentru utilizarea atât la copii spitalizați, cât și în condiții de ambulator.

Protoxidul de azot, administrat în amestec cu oxigenul în proporție de cel puțin 40-50% oxigen, cu debite optime de gaze și cu asocierea Fluothanului în concentrații crescânde progresiv (de la 02 la 1-3%), constituie o tehnică potrivită pentru inducția anesteziei generale.

Calea intravenoasă este mai puțin maniabilă, iar copilul acceptă cu dificultate puncția venoasă, care deseori poate fi dificil de realizat la vârste mici. La copii mai mari, cooperanți sau sedați cu premedicație, inducția intravenoasă devine posibilă.

În administrarea anesteziei generale la copii se va avea în vedere că aceştia necesită, proporţional, o cantitate de anestezic mai mare, în comparaţie cu adultul, din cauza metabolismului lor ridicat. Pe de altă parte însă, limita între doza utilă şi doza toxică este mai mică, fapt care favorizează trecerea rapidă, insesizabilă chiar, de la lipsa de anestezie la supradozaj, cu apariţia, uneori instantanee, a accidentelor (de exemplu, la copii care ţipă, plâng, suspină, în inducţia inhalatorie).

Dacă amploarea intervenţiei oro-dentare impune administrarea anesteziei generale, se va avea în vedere necesitatea intubaţiei traheale pentru controlul respiraţiei şi se vor evalua posibilitatea şi dificultăţile reale existente în realizarea intubaţiei.

Intubaţia traheală sub anestezie locală rino-faringo-glotică, pe bolnav treaz

Opţiunea pentru intubaţia traheală trebuie să ţină cont de anumiţi factori, pe care îi vom analiza în cele ce urmează.

Intubaţia traheală pentru tratamente stomatologice la copiii ambulatori ridică opinii diferite. Sunt autori (N.M. Greeebe, J.P. Falcety) care practică intubaţia traheală de regulă, pentru siguranţa pe care o prezintă în menţinerea libertăţii căilor respiratorii superioare şi pentru confortul chirurgului şi anestezistului, după cum alţii (J. Iassella) consideră că intubaţia traheală în aceste cazuri trebuie practicată numai dacă este absolut necesară şi în situaţii de urgenţă, iar tratamentele stomatologice, care prin durata şi amploarea lor fac indispensabilă intubaţia traheală, trebuie efectuate numai în spital. Între aceste două extreme, sunt autori (Bennet) care administrează anestezie generală cu intubaţie traheală în odontostomatologia infantilă, dacă intervenţia sau tratamentul stomatologic, prin amploarea şi durata lor, o fac necesară, dacă nu sunt contraindicaţii privind starea generală a pacientului şi nu se ridică dificultăţi deosebite în realizarea intubaţiei. În toate aceste cazuri, trebuie să existe posibilitatea supravegherii la trezire şi urmărirea pe timp de 24 de ore, prin instruirea părinţilor cu privire la eventualele complicaţii postintubaţie la copii, şi disponibilitatea unui specialist, în situaţia că aceste complicaţii se ivesc, pentru a fi tratate la timp, în condiţii de spitalizare.

Configuraţia şi anatomia copilului creează frecvent dificultăţi importante în realizarea intubaţiei traheale. Subdezvoltarea mandibulei, la care se asociază macroglosia, laringele situat mai sus şi mai anterior, cu o epiglotă mai mare, pot constitui obstacole adesea greu de depăşit pentru laringoscopie şi intubaţie. Malformaţiile congenitale asociate despicăturilor labio-maxilo-palatine sistematizate în sindroame cunoscute (Klippel Feil, Pierre Robin, Francesketti etc.) fac ca aceste obstacole să fie imposibil de trecut, iar intubaţia la copilul cu anchiloză temporo-mandibulară să cunoască detalii de amănunt pentru a putea fi realizată (vezi capitolele respective). Este astfel necesar ca toţi copii care trebuie intubaţi pentru rezolvarea intervenţiilor stomatologice sau de chirurgie oro-dentară, care s-ar putea efectua în condiţii de ambulator, să fie spitalizaţi, pentru supraveghere calificată postanestezic şi tratarea eventualelor complicaţii.

În comparaţie cu adulţii, copii tolerează mai prost sonda traheală şi sunt predispuşi la edemul traumatic, alergic sau infecţios al laringelui şi corzilor vocale. Edemul alergic sau traumatic se dezvoltă în primele ore după detubare, iar cel infecţios în primele 1-3 zile. Tratamentul său implică urgenţă pentru rezolvarea insuficienţei respiratorii superioare acute grave. Evitarea edemului laringian secundar intubaţiei traheale presupune manevrarea aseptică a sondei sterile, gesturi deosebit de blânde în realizarea laringoscopiei şi intubaţiei şi evitarea sondelor confecţionate din materiale care pot determina iritaţie chimică locală a mucoasei laringiene şi a corzilor vocale. Calibrul potrivit al sondei şi evitarea sondelor armate evită edemul laringian de decubit. Diametrul interior al sondei de intubaţie la copii poate fi calculat după formula:

$$\frac{\text{vârsta (ani)}}{4} + 4 \text{ (mm)}$$

Oricare dintre instrumentele anestezice inhalatorii poate fi folosit pentru anestezia generală la copii. Fluothanul este însă cel mai utilizat şi Serofluranul cel mai potrivit pentru copii, având o inducţie şi o trezire foarte simple. Preţul de cost foarte ridicat îi limitează utilizarea acestuia din urmă.

Pe cale intravenoasă, substanţele barbiturice (Pentotalul) sunt utile pentru inducţia (5 g/kg corp) anesteziei inhalatorii.

Pentru narcodontostomatologia infantilă, Ketamina reprezintă un real progres. Este indicată în interven-

ții de scurtă durată, care nu necesită intubație la copiii ambulatori. Pentru inducția intravenoasă doza medie este de 1-2 mg/kg corp în administrare lentă, cu suplimentare de 1-1,5 mg/kg corp la fiecare 8-10 minute. La copiii mici (6 luni-3 ani) la care abordul venos este dificil sau imposibil, se administrează intramuscular în doze de 4-6 mg/kg corp. Necesită premedicație cu atropină pentru combaterea hipersalivației.

Dintre analgeticele opioide, Fentanilul (3-5 μg/kg corp) este cel mai folosit la copil. Sufentanilul (1-2 μg/ kg corp/ sau Alfentanilul (20-50 μg/kg corp) sunt indicate pentru potențarea anesteziei cu N_2O/O_2.

Analgeticele opioide cu acțiune de scurtă durată sunt utilizate pentru intervențiile stomatologice și de chirurgie oro-dentară de scurtă durată la copil (Fentanil 2-5 μg/kg corp) în asociere cu Diazepam 0,3 g/kg corp și Droperidol 0,1 μg/kg corp în premedicație.

c. La **bătrâni**, procesul de senescență antrenează o serie de modificări de involuție sau degenerative la nivelul diferitelor aparate și sisteme (pluripatologia sindromului distrofic senil). Cele mai importante sunt tulburările secundare aterosclerozei coronare, cerebrale, renale care se înregistrează la pacienții peste 65 de ani în procent de 70-80%. Aceste tulburări interesează:

I. Aparatul cardiovascular (hipertensiunea arterială, coronaropatia ischemică, insuficiența miocardică) și pot fi sistematizate, din punctul de vedere al riscului anestezic și operator, în trei categorii, și anume:

1. pacienții cu creștere moderată a presiunii arteriale sistolice, cu puls ritmic fără mărirea ariei cardiace și toleranță bună la efort, prezintă un risc comparabil cu vârsta medie, tolerează bine anestezia locală și generală dacă sunt evitate depresia respiratorie și oscilațiile tensionale.

2. pacienții cu valorile sistolice ale presiunii arteriale în jurul cifrei de 200 mmHg, cu lărgirea ariei cardiace, cu aritmii pasagere sau permanente, cu limitarea toleranței la efort prezintă un risc important pentru anestezie și intervenție.

Pentru intervențiile de stomatologie și chirurgie oro-dentară, se va da prioritate anesteziei locoregionale cu dozaj prudent al anesteziculului local și evitarea corectivelor vasoconstrictoare adrenergice: xilocaina, mepivacaina, ultracaina sunt preferabile la acești pacienți.

Anestezia generală se va administra pentru intervențiile de chirurgie maxilo-facială la bolnavul spitalizat, după o pregătire preoperatorie atentă, bazată pe un bilanț medical preoperator amănunțit.

3. Pacienții vârstnici cu insuficiență cardiacă congestivă necesită temporizarea intervențiilor stomatologice sau de chirurgie maxilo-facială și a anesteziei, pentru tratament de specialitate.

Modificările hemodinamice la pacientul în vârstă sunt influențate în măsură considerabilă de postură. Poziția în fotoliul stomatologic poate determina în aceste cazuri scăderi tensionale importante, cu suferință cerebrală consecutivă, din cauza modificărilor vasculare cerebrale secundare aterosclerozei. Activitatea reflexă este semnificativ redusă și la nivelul bazo-receptorilor carotidieni la această vârstă, rezultând creșterea stazei venoase și scăderea debitului cardiac. Tendința modernă constă în evitarea efectuării intervențiilor stomatologice în poziție șezândă (ortostatică) la pacientul vârstnic și adoptarea poziției clinostatice sau chiar de decubit dorsal, ca pentru orice intervenție de chirurgie oro-maxilo-facială, la vârstnicul fără hipertensiune arterială.

II. Aparatul respirator prezintă o serie de modificări:

– atrofia parenchimului pulmonar și proliferarea țesutului conjunctiv, rezultând scleroemfizemul pulmonar;
– rigiditatea cutiei toracice cu osificarea cartilagiilor;
– reducerea respirației toracice și creșterea respirației abdominale;
– scăderea capacității ventilației, a volumului curent, cu polipneea compensatorie.

La acestea se adaugă atrofia mandibulei cu edentație și atrofia obrajilor, care favorizează un grad de obstrucție respiratorie superioară.

De asemenea, în 40% dintre cazuri, diverse acțiuni (bronșite cronice, scleroză și efizem pulmonar etc.) fac ca pacientul vârstnic să fie lipsit de rezerve funcționale compensatorii.

Modificările involutive sau degenerative la bolnavul în vârstă interesează și celelalte sisteme și aparate și reduc semnificativ capacitatea de reacție a acestor pacienți la stresul operator și anestezic.

Astfel, parenchimul renal se reduce mai întâi la nivel cortical și ulterior și în medulară.

Patul vascular renal se reduce de asemenea, ca şi numărul glomerulelor.

Se reduc funcţia tisulară şi filtrarea glomerulară. Clearence-ul creatininei scade. Nivelul ureei sangvine creşte.

Dezechilibrele hidroelectrolitice se produc frecvent în stările patologice acute, constatându-se o tendinţă de creştere a potasiului. Aceste modificări implică monitorizare strânsă în anestezia generală la vârstnici şi grijă deosebită în administrarea drogurilor cu eliminare renală.

Se reduce debitul sangvin hepatic şi parenchimul funcţional, iar metabolizarea drogurilor anestezice este astfel întârziată.

Vârstnicii necesită astfel măsuri speciale de pregătire prealabilă şi adoptarea unor metode şi tehnici anestezico-chirurgicale cât mai puţin agresive.

Anestezia loco-regională. Substanţele anestezice locale trebuie folosite în doze şi concentraţii mai reduse la vârstnici, pentru că ei pot dezvolta reacţii toxice la doze mai scăzute decât adulţii şi tinerii. Utilizarea vasoconstrictorului corectiv adrenergic în soluţia de anestezie este persistentă numai la pacienţii din prima categorie de risc cardiovascular şi numai în diluţii mari (1/100.000). Dacă se impune repetarea anesteziei locale, utilizarea corectivului vasoconstrictor este indicat să fie evitată.

Utilizarea sedativelor în doze scăzute la pacientul în vârstă este utilă în preanestezie; Diazepamul este substanţa de preferat în acest sens. Combaterea durerii în perioada postoperatorie prin utilizarea de substanţe analgetice antiinflamatorii de tipul Diclofenac este necesară. Aceste măsuri previn creşterea tensiunii arteriale la valori critice prin descărcarea de adrenalină endogenă, secundar emoţiei, tensiunii psihice sau durerii postoperatorii.

Anestezia generală. În practica stomatologică curentă, anestezia generală la bolnavul în vârstă poate fi un exces nu numai inutil, dar şi dificil şi cu potenţial riscant, la care se adaugă problemele deosebite pe care le pune pregătirea preanestezică, conduita şi tehnica anesteziei, evoluţia şi complicaţiile posibile postanestezice în condiţii de ambulator.

Anestezia generală rămâne astfel rezervată, în cazul vârstnicilor, pentru operaţii ample de chirurgie maxilo-facială şi îndeosebi pentru rezecţiile largi impuse de procesele tumorale în condiţii de spitalizare.

La pacienţii în vârstă îşi găseşte cel mai nimerit loc dictonul lui Muller, după care contează mai mult decât ce dai în anestezia generală. Astfel, tehnica administrării unui anestezic la pacientul vârstnic va avea în vedere:

– oxigenarea bogată;

– evitarea depresiunii respiratorii în premedicaţia administrată pentru anestezia locală şi asigurarea unei ventilaţii eficiente, cu amestec bogat în oxigen, în anestezia generală;

– evitarea căderilor tensionale care pot antrena reduceri periculoase ale debitului de irigaţie miocardică şi cerebrală, ca şi a creşterii valorii sistolice a tensiunii arteriale, ce poate determina accidente vasculare cerebrale grave;

– controlul sângerării intraoperatorii se impune în intervenţiile pentru rezecţii oro-maxilo-faciale largi, pentru procese tumorale. Pacientul vârstnic tolerează prost transfuzia de sânge. Riscul accidentelor şi complicaţiilor posttransfuzionale este important;

– monitorizarea PA, PVC, EKG, pulsoximetrie intraoperator este necesară în orice tip de anestezie la vârstnici.

De cele mai multe ori, în această specialitate riscurile şi accidentele favorizate de terenul patologic al bolnavului nu au legătură cu tipul de patologie chirurgicală pentru care se impune administrarea anesteziei. În aceste condiţii, există uneori o discordanţă între gravitatea accidentului sau a complicaţiei anestezice şi amploarea redusă a intervenţiei sau tratamentului în stomatologie. De aceea, alegerea anesteziei în raport cu terenul patologic general capătă o importanţă deosebită.

Tarele organice, deficitele funcţionale, diversele afecţiuni şi complicaţii de ordin general existente la un bolnav pun probleme de adaptare a tipului şi tehnicii de anestezie, pentru realizarea efectului scontat, în condiţii de risc crescut.

Terenul patologic al bolnavului favorizează într-o măsură apreciabilă accidentele şi complicaţiile anestezice, prin rezervele funcţionale reduse ale diferitelor aparate şi sisteme, care nu pot depăşi momentul confruntării cu solicitarea reprezentată de acţiunile diferitelor substanţe şi tehnici folosite în anestezie şi prin toleranţa şi posibilitatea de compensare la solicitarea variabilă, de regulă diminuată, în faţa agresiunii.

ANESTEZIA ÎN AFECȚIUNILE APARATULUI CARDIOVASCULAR

Conduita generală în administrarea anesteziei la pacienții cu afecțiuni ale aparatului cardiovascular are în vedere mai multe obiective:
– sedarea preoperatorie pentru reducerea tensiunii psihice care, prin descărcare de catecolamine endogene, creşte nevoia de oxigen, favorizând decompensarea cardiocirculatorie; benzodiazepinele constituie un excelent mijloc sedativ tranchilizant pentru aceste cazuri;
– evitarea cu grijă a hipoxiei de orice cauză presupune oxigenarea (adecvată tot timpul intervenției de chirurgie buco-dentară şi maxilo-facială;
– menținerea în limite normale a presiunii arteriale.

Hipotensiunea de orice cauză (vasodilatația şi depresia miocardică determinate de substanțele anestezice, pierderile sangvine intraoperatorii etc.) nu este tolerată mai ales în cazurile de cardiopatii congenitale cu debit cardiac fix (stenoză aortică, stenoză mitrală, pericardită constrictivă), la care hipotensiunea induce insuficiența coronariană şi insuficiența ventriculară. Presiunea arterială este necesar să fie menținută la valori adecvate necesare unei circulații cerebrale şi coronare optime şi asigurării funcției renale şi hepatice.

Trebuie să se renunțe la atropină în premedicație şi, în general, la toate drogurile tahicardizante care pot precipita decompensarea prin reducerea diastolei, creşterea metabolismului şi a nevoilor de oxigen. Pacienții cu suferințe cardiocirculatorii sunt în tratamente cronice cu tonicardiace, β-blocante, blocante ale canalelor, coronodilatatoare-diuretice etc.

Tonicardiacele (digoxinul) necesită aprecierea preoperatorie a frecvenței şi ritmului cardiac. În asociere cu diuretice se poate produce scăderea potasiului, cu posibilitatea aritmiilor ventriculare şi blocurilor cardiace. În anestezia loco-regională vor fi preferate amidele: Ultracaina, Xilocaina şi Mepivacaina. Se vor evita Hostacaina, Bupivacaina, Prilocaina. Sunt contraindicate vasocorectivele adrenergice, posibilitatea tulburărilor severe de ritm cardiac putând declanşa accidente grave.

β-blocantele adrenergice necesită administrarea neîntreruptă pre- şi postoperator pentru evitarea reactivării anginei pectorale, infarctului miocardic, a tulburărilor de ritm sau hipertensiunii arteriale. Tratamentul cu digoxin sau β-blocante contraindică utilizarea Fluothanului în anestezia generală.

Blocantele canalelor de calciu sunt administrate pentru angina pectorală, tulburări de ritm (verapamil) sau pentru tratamentul hipertensiunii arteriale, asociate cu angina pectorală (Diltiazem, Nifedipina).

Coronarodilatatoarele – nitroderivații (nitropector, isoket etc.) sunt indicate în tratamentul coronaropatiei ischemice simptomatice (angina pectorală) sau asimptomatice, evidențiate prin EKG.

În perioada preanestezică, pacienții trebuie avizați să nu-şi întrerupă medicația sus-menționată şi se recomandă să-şi administreze medicamentele după indicația cardiologului.

Controlul sângerării intraoperatorii şi înlocuirea pierderilor sangvine necesită o grijă deosebită la bolnavii cardiovasculari, pentru a evita scăderea TA pe de-o parte şi, pe de altă parte, creşterea volumului sangvin în mod exagerat, ce poate duce la insuficiență cardiacă şi edem pulmonar acut.

În chirurgia oro-maxilo-facială, în prezența anemiei importante, se pune problema corectării preoperator a acesteia prin transfuzie sangvină izogrup izoRH.

Monitorizarea (puls, TA, oximetrie, EKG) pe tot parcursul tratamentului stomatologic sau al intervenției de chirurgie orală sau maxilo-facială este strict necesară.

Bolnavul cardiovascular ambulator, care va fi rezolvat în condiții de cabinet stomatologic, va fi programat în cursul dimineții, va evita aşteptarea, pentru ca descărcarea de catecolamine care agravează suferința cardiacă să fie minimă. Bolnavul care suferă de afecțiuni cardiovasculare (hipertensiv, coronarian, boli congenitale cardiace etc.) şi nu a consultat un specialist cardiolog va fi trimis pentru consult şi tratament de specialitate numai după care se indică tratamentul stomatologic în cabinet.

Bolile cardiace congenitale

Cardiopatiile congenitale necianogene bine compensate nu ridică probleme majore. Se poate administra, în funcție de particularitățile intervenției stomatologice sau de chirurgie orală, atât anestezie loco-regională, cât şi anestezie generală. Se va da prioritate anesteziei loco-regionale totdeauna când este posibil, anestezia generală

putând interfera cu mecanismele de compensare, crescând riscul scăderii debitului cardiac, edemului pulmonar şi al ischemiei miocardice.

Antibioprofilaxia este indicată pentru evitarea grefării septice pe leziunile congenitale sau în cazurile care au suferit intervenţii chirurgicale pe cord deschis.

Formele cianogene, chiar în condiţii ideale de îngrijire şi tratament, prezintă un risc considerabil, consultul cu un specialist cardiolog fiind indispensabil. Anestezia locală şi loco-regională în intervenţiile stomatologice este mai potrivită, deoarece influenţează în mai mică măsură hemodinamica şi respiraţia.

Premedicaţia sedativ-tranchilizantă este necesară. Anestezia generală se va administra numai în condiţii de spitalizare.

Insuficienţa cardiacă congestivă

Indicaţia operatorie şi de anestezie trebuie judecată cu atenţie, solicitându-se şi consultul specialistului cardiolog. În general, este recomandată temporizarea intervenţiei stomatologice, pacientul urmând să fie adus în condiţii hemodinamice optime, prin tratament de specialitate. Acest lucru necesită aproximativ 7-10 zile preoperator. Combaterea durerii de origine dentară cu mijloace locale sau pe cale generală, cu analgetice minore, este obligatorie, deoarece constituie un factor de agravare a suferinţei cardiace.

Se va da prioritate anesteziei loco-regionale în toate tratamentele stomatologice şi de chirurgie orală sau maxilo-facială care permit acest lucru. Este indicată sedarea preoperatorie a bolnavului (benzodiazepine) şi utilizarea cu grijă a corectivelor vasoconstrictoare adrenergice în soluţia anestezică. Poziţia şezândă sau clinostatică în fotoliul stomatologic este recomandată la aceşti pacienţi. În cazul administrării anesteziei generale, în formele medii ale insuficienţei cardiace congestive, după sedare preoperatorie eficientă şi inducţia prudentă în menţinerea anesteziei, se va realiza o bună analgezie (analgetice opioide puternice – Fentanil). Modificările hemodinamice nefavorabile vor fi corectate cu agenţi inotropi pozitivi şi vasodilatatoare. Depresia miocardică medicamentoasă trebuie evitată şi în acest context – Thiopentalul, Fluothanul, Enfluranul.

Monitorizarea (puls, oximetrie, TA, ECG, PVC) este indispensabilă.

Hipertensiunea arterială

Terenul bolnavului hipertensiv se caracterizează prin:
– tratament îndelungat cu hipotensoare;
– răsunet de diferite grade asupra cordului stâng, până la insuficienţa ventriculară stângă;
– asocierea hipertensiunii cu un grad variabil de ateroscleroză, cu suferinţă coronariană, renală şi cerebrală în acest context.

La pacienţii hipertensivi fără tratament, indicaţia şi alegerea momentului intervenţiei sub anestezie se va face cu prudenţă numai prin consult cu medicul cardiolog. La pacienţii hipertensivi aflaţi sub tratament la care examenul clinic cardiologic şi ECG evidenţiază afectarea concomitentă a cordului stâng sau există alte afecţiuni asociate hipertensiunii arteriale (cardiopatie ischemică, infarct miocardic, insuficienţă miocardică, accidente vasculo-cerebrale) se va urma acelaşi protocol.

Tratamentul antihipertensiv va trebui administrat neîntrerupt în perioada pre- şi postoperatorie. Se vor temporiza bolnavii cu hipertensiune arterială severă, cu tensiune diastolică egală sau mai mare de 110 mmHg până la scăderea şi stabilizarea TA prin tratament de specialitate.

Pacientul hipertensiv ambulator va fi programat în timpul dimineţii, evitându-se aşteptarea şi emoţia care pot influenţa valorile tensiunii arteriale. Premedicaţia se va face cu sedative şi/sau tranchilizante din familia benzodiazepinelor. Este recomandabilă poziţia în 45° în fotoliul stomatologic şi administrarea oxigenului preoperator.

Pentru anestezia loco-regională la pacienţii ambulatori sau internaţi în spital se va da preferinţă xilinei, mepivacainei, ultracainei şi bupivacainei, folosindu-se pentru efectul corectiv vasoconstrictor Felipresina. Se vor limita vasocorectivele de tip adrenolinic în soluţia de anestezic local. Monitorizarea pulsului – oximetria, TA, EKG – este necesară preşi intraoperator. Malamed recomandă să nu se depăşească, în aceste cazuri, cantitatea de 0,06 mg de adrenalină; trei capsule ce conţin o concentraţie de 1/100.000 de adrenalină.

Anestezia generală pentru intervenţia de chirurgie orală sau maxilo-facială se va administra în condiţii de spitalizare după premedicaţie sedativ-tranchilizantă cu benzodiazepine cu sau fără

Scopolamină în inducție și se vor utiliza substanțe de inducție a anesteziei (Etamidate, Pentotal) administrate cu atenție. Oscilațiile tensionale, riscul hipertensiunii la intubație necesită asociere de Fentanil în doze de 5 μg/kg în inducția anesteziei. În menținerea anesteziei, asocierea N_2O/O_2 cu un opioid și un relaxant este o soluție potrivită. Fluothanul, Izofluothanul și Enfluranul necesită prudență în administrare în prezența tratamentului cu blocante ale canalelor de calciu. Monitorizarea va fi permanentă: pulsoximetrie, TA și EKG. Se impune combaterea durerii postoperatorii și a vasoconstricției periferice în anesteziile de lungă durată cu posibilă pierdere de căldură. Trebuie considerat și tratamentul pentru evitarea accidentelor determinate de creșterea nevoii de oxigen ca rezultat al efortului miocardic crescut.

Cardiopatia ischemică

La pacienții care prezintă semnele electrocardiografice de cardiopatie ischemică, în lipsa semnelor clinice, în administrarea anesteziei locale și regionale trebuie să se evite hipotensiunea arterială. De asemenea, utilizarea corectivelor vasoconstrictorii, în cantități care pot determina tahicardia și creșterea tensiunii arteriale nocive prin mărirea efortului miocardic, a necesarului de oxigen și agravarea hipoxiei miocardice, se va face cu grijă.

În cazurile care prezintă semne clinice de cardiopatie ischemică (pacienții cu angină pectorală), în administrarea anesteziei loco-regionale se va da prioritate xilinei, ultracainei, mepivacainei, cu evitarea adrenalinei, sau altor corective vasoconstrictorii, derivați de catecolamine. Pacientul va fi sedat în preanestezie (Diazepam 10-15 mg) și va fi monitorizat (pulsoximetria, TA și ECG) în timpul intervenției. La acești pacienți anestezia generală este o tehnică cu risc. Se impune să se asigure o oxigenare bogată și menținerea TA la valori normale.

Medicația corono-dilatatoare va fi neîntreruptă, indiferent de tehnica de anestezie.

La bolnavii cu infarct miocardic în antecedente, cu recuperare integrală și rezervă funcțională miocardică păstrată, fără semne subiective de ischemie, conduita anestezică rămâne cea menționată mai sus. Cazurile cu infarct recent (sub 4-6 luni vechime) tolerează cu dificultate orice fel de intervenție și anestezie.

Anestezia și intervenția chirurgicală sub trei luni de la infarctul miocardic prezintă un risc de 40% de recidivă a infarctului cu complicații grave, care pot determina moartea subită.

Frecvența recidivei infarctului miocardic scade la 15% între 3-6 luni de la infarct și la 5% după 6 luni. (Goldman, Steen, Tarhan, Topkins, Artusio etc.).

Angorul instabil prezintă, de asemenea, un risc crescut anestezic și operator de infarct miocardic și necesită tratament preoperator cu (β-blocante, coronaro-dilatatoare (nitroderivați) și blocanți ai canalelor de calciu. Nu este demonstrată vreo diferență între anestezia loco-regională și generală privind riscul infarctului miocardic la pacienții cu infarct recent sau angor instabil.

La acești pacienți rămâne obligatoriu tratamentul durerii cauzate de infecție și al sângerării de origine dentară.

În urgențele stomatologice se vor avea în vedere sedarea pacientului, păstrarea presiunii arteriale la valori normale, oxigenarea eficientă intraoperator și se va da prioritate xilinei, ultracainei sau mepivacainei, pentru anestezia loco-regională, fără corectiv vasoconstrictor, sau în cantitate limitată.

Anestezia generală administrată pentru intervenții de chirurgie maxilo-facială va avea în vedere:

– menținerea medicației de control al ischemiei, hipertensiunii arteriale, tulburărilor de ritm;
– corectarea anemiei în perioada preoperatorie;
– sedarea în premedicație, care trebuie să fie corespunzătoare stării de anxietate a pacientului – benzodiazepine cu sau fără opiacee.
– inducția prudentă cu benzodiazepine și Fentanyl în doze de 5-8 μg/kg corp (inducția de ischemie).

În menținerea anesteziei se vor evita, prin monitorizare strânsă (EKG, pulsoximetrie, TA etc.), tahicardia (analgezic eficientă) și bradicardia, se va menține tensiunea arterială la valori normale, cu asigurarea unui aport de oxigen echilibrat consumului miocardic și eliminarea corectă a CO_2 din circuitul respirator.

Cardiopatii valvulare cronice

Bolnavii cu ***cardiopatii valvulare compensate,*** cu rezervă funcțională păstrată și toleranță bună la efort suportă bine intervenția și anestezia.

Anestezia loco-regională în stomatologie şi chirurgia orală se poate aplica fără restricţii deosebite, fiind permisă asocierea prudentă a corectivului vasoconstrictor. Deşi sunt autori (Wilenski, Salmon, Schwartz, Wallace, Archer, Comissiona) care arată că adaosul de adrenalină la soluţia anestezică nu a produs efecte nocive la bolnavii cardiaci, comparativ cu indivizii normali, este mai potrivită atitudinea rezervată şi prudentă în utilizarea adrenalinei la aceşti pacienţi şi mai indicată înlocuirea adrenalinei cu cobefrim, neocobefrim, octapresină care nu influenţează prea mult activitatea cardiacă şi nevoia de oxigen, iar ritmul, debitul cardiac şi tensiunea arterială rămân nemodificate (O.H. Siegmund, L.C. Miller, P. Ludena, R. Wegria).

Anestezia generală va urmări să asigure o oxigenare bună, o analgezie eficientă şi menţinerea unei hemodinamici stabile (puls, TA, PVC).

Pentru evitarea riscurilor este necesară prudenţă în anesteziile şi analgeziile generale de scurtă durată în stomatologie fără intubaţie traheală, care expun la hipoxie şi instabilitate hemodinamică cu urmări severe (edem pulmonar, ischemie miocardică, tulburări cerebrale).

Se vor temporiza, urmând ca momentul intervenţiei şi anesteziei pentru tratamentele stomatologice sau de chirurgie buco-dentară şi maxilo-facială să fie ales în urma consultului cu cardiologul. Pacienţii suferinzi de stenoză mitrală, cu fibrilaţie atrială, dispnee de efort sau paroxistică nocturnă şi cazurile de stenoză aortică cu crize sincopale în anamneză şi cu perfuzie coronariană la limită, chiar dacă nu prezintă semne de decompensare, vor fi temporizaţi.

În ***cardiopatiile valvulare decompensate*** se procedează ca în insuficienţa cardiacă congestivă. La bolnavii cu cardiopatii valvulare cu debit fix (stenoza aortică, stenoza mitrală strânsă, pericardită constrictivă, coarctaţie de aortă) se va avea în vedere că nu este tolerată hipotensiunea arterială, în urma scăderii rezistenţei periferice, hemoragiei, hipoxiei, din cauza imposibilităţii compensării cardiace. Tahicardia indusă de aceste cauze determină scăderea debitului cardiac cu riscul decompensării cardiace.

Pentru anestezia loco-regională se vor folosi soluţii de anestezie de tip amidic (xilină, mepivacaină, ultracaină), limitându-se soluţiile vasoconstrictive care determină tahicardia (când sunt indispensabile, sunt permise corective – felipresină, cobefrim, neocobefrom, corbazil – în concentraţii reduse şi diluţii mari).

Anestezia generală, chiar în condiţii optime de administrare, implică riscuri deosebite la aceşti bolnavi.

Tahicardia ori fibrilaţia atrială la bolnavii cu stenoză mitrală poate precipita edemul pulmonar prin reducerea diastolei.

Hipotensiunea arterială (în urma scăderii rezistenţei periferice sau hipovolemiei) nu poate fi compensată, creşterea debitului cardiac nefiind posibilă. Creşterea exagerată a volemiei (perfuzie) poate determina edemul pulmonar.

În consecinţă, este necesară evaluarea preoperatorie a severităţii suferinţei valvulare, a consecinţelor care privesc disfuncţia miocardică, disponibilităţile compensatorii existente necesitând servicii de specialitate.

Anestezia generală trebuie să aibă în vedere: evitarea factorilor care agravează situaţia hemodinamică (hipovolemia), tahicardia, scăderea contractibilităţii miocardice şi ventilaţia necorespunzătoare). Este necesară premedicaţia sedativ-tranchilizantă eficientă în preanestezie, inducţia prudentă şi blândă (benzodiazepine) a anesteziei şi menţinerea profunzimii anesteziei adecvate necesităţii chirurgicale, cu asigurarea unui efect analgetic puternic.

Monitorizarea atentă va include: oximetrie, puls, tensiune arterială, presiune venoasă centrală, ECG, capnografie (concentraţia de CO_2 în gazele expirate) etc.

Antibioprofilaxia endocarditei septice este necesară pentru orice tip de intervenţie stomatologică de chirurgie buco-dentară sau maxilo-facială, indiferent de amploare sau de tehnica de anestezie necesară loco-regională sau generală. (Vezi tabelele de la sfârşitul capitolului).

Tulburările de ritm cardiac

Tulburările de ritm prezente în perioada preoperatorie se întâlnesc frecvent la pacienţi în vârstă, cu scleroză vasculară şi coronaropatie ischemică.

Fibrilaţia atrială este frecventă la aceştia. De asemenea, la pacienţii hipertiroidieni (tireotoxico-

ză) şi la cei cu suferinţe valvulare (stenoza mitrală), fibrilaţia atrială este frecventă.

La pacientul cu ***aritmii cardiace neinvestigat cardiologic***, se pune problema temporizării intervenţiei stomatologice şi de chirurgie maxilo-facială pentru consult şi tratament de specialitate. Aritmiile favorizează unele complicaţii, cum sunt insuficienţa cardiacă congestivă, scăderea fluxului sangvin cerebral, tromboemboliile, accidente vasculare cerebrale etc.

Tulburările de ritm cardiovascular care contraindică formal anestezia şi intervenţia chirurgicală: tahicardia paroxistică atrială, fluterul atrial, blocul atrio-ventricular şi blocul atrio-ventricular de gradul I care nu sunt corectate cu un pacemaker. Sunt contraindicate în timpul anesteziei medicamentele care prelungesc conducerea atrio-ventriculară (β-blocantele, verapamil, digoxin şi, dintre anestezice, hostacaina, bupivacaina şi fluothanul.

În blocul atrioventricular de grad II şi III este necesar un pacemaker extern. La aceşti pacienţi, în stomatologia şi chirurgia oro-dentară se preferă anestezia loco-regională cu amide (xilină, mepivacainã, ultracainã). Se va evita utilizarea electrocauterului care interferează cu funcţionarea pacemakerului, având consecinţe care pot fi grave. Monitorizarea permanentă, ECG, pulsoximetrie, TA şi oxigenarea pre- şi intraoperatorie se impun.

Este indicat să fie la îndemână medicamente simpatico-active (izoprenalină) şi un defibrilator.

La pacienţii cu tulburări de ritm cardiac, care se tratează cu β-blocante (Propranolol), cu chinidină sau verapamil, creşte riscul toxic la anestezicele locale amidice din cauza scăderii proteinei circulante alfa 1 acid glicoproteină (AGP) care leagă aceste anestezice. Creşte astfel fracţiunea liberă circulantă de anestezic amidic responsabilă de accidente toxice (de supradozare relativă).

De aceea, se indică utilizarea cu prudenţă a anestezicelor locale amidice (în doze reduse) la aceşti pacienţi.

Vasoconstrictoarele asociate anestezicelor locale în bolile cardiovasculare

La pacienţii cu afecţiuni cardiovasculare, anestezia locală sau loco-regională eficientă în stomatologie sau chirurgia orală este indicată totdeauna atunci când este suficientă, pentru că riscurile sunt mai reduse. Problema utilizării vasocorectivelor adrenergice la soluţia de anestezic local pune în discuţie evitarea acestora din cauza tahicardiei pe care o determină, cu creşterea efortului miocardic, a consumului de oxigen şi a complicaţiilor severe care pot rezulta.

Vascularizaţia regiunii oro-maxilo-faciale şi mai ales dento-parodontale este asigurată de vase cu calibru mic şi mijlociu (arteriole şi capilare) pe care vasoconstrictivele (adrenalina) acţionează mai puternic, comparativ cu vasele mari (artere). În consecinţă, concentraţiile reduse de vasoconstrictor (adrenalina) sunt suficiente pentru realizarea efectului vasoconstrictor local, fără repercusiuni asupra hemodinamicii generale.

Astfel, este admis faptul că anestezicele loco-regionale care conţin concentraţii foarte reduse de catecolamine vasoconstrictoare pot fi utilizate în condiţii de securitate în stomatologie, la pacienţii cu suferinţe cardiovasculare.

Asociaţia cardiologilor din New York arată că nu sunt riscuri la pacienţii cardiovasculari, dacă se utilizează în soluţie o cantitate mai mică de 0,2 mg de adrenalină. Această cantitate este echivalentă cu 16 ml soluţie de 1:80.000 adrenalină. Glover arată că 2 ml din soluţia de adrenalină de 1:50.000, în administrarea subcutanată determină o concentraţie sangvină de adrenalină în sânge de 1 mcg/min. Această concentraţie se situează sub 10% din nivelul normal al adrenalinei în sânge în condiţii normale şi este mai scăzută decât 0,3% din nivelul adrenalinei descărcate de stresul produs de o intervenţie stomatologică. Dacă conţinutul unei fiole de anestezic local, care conţine 2 ml de adrenalină în concentraţie de 1:50.000, este injectat intravenos în timp de un minut, nivelul sangvin al adrenalinei ajunge la 8 mcg/l. Această concentraţie are efecte minime generale şi este metabolizată în mai puţin de 2 minute. Un exerciţiu muscular lejer produce o concentraţie de adrenalină de 4 mg/l. Se consideră astfel că adrenalina nu prezintă riscuri pentru pacienţii cardiovasculari, dacă este injectată lent, în doză mică, în diluţii mai mari de 1/50.000, şi evitată injectarea intravenoasă.

Björlin şi Malmborg nu găsesc electrocardiografic nicio diferenţă după injectarea soluţiei de anestezic local conţinând adrenalină în concentraţie de 1:50.000-1:200.000. Efectul anesteziculuí local este însă mai puternic şi mai durabil decât

în cazul utilizării fără vasocorectiv. Cu toate acestea, reținerea în practica stomatologică de a folosi vasocorective adrenergice la pacienți cu suferințe cardiovasculare este determinată de perspectiva unui eventual accident general grav, dificil de tratat, mai ales în condițiile practicii în cabinetul stomatologic.

ANTIBIOPROFILAXIA ENDOCARDITEI BACTERIENE ÎN STOMATOLOGIE

Între germenii care compun flora orală se află:
– stafilococul auriu;
– streptococul;
– colibacili.

Unele proceduri chirurgicale stomatologice care interesează mucoasa orală sau alte țesuturi contaminate produc bacteriemie tranzitorie. La pacienții cu defecte anatomice cardiace, bacteriemiile cu germeni susceptibili pot determina apariția endocarditei bacteriene, complicație infecțioasă cu risc vital. Bayliss și colab., pe un studiu cuprinzând 544 de cazuri de endocardită bacteriană, găsesc că 19% au fost de origine dentară, 16% în intervenții pe intestin, aparat genitourinar, traiect respirator sau tegument și 5% înregistrate în proceduri care au implicat accesul în sistemul circulator. În celelalte 60% dintre cazuri, cauza endocarditei septice nu s-a putut depista. Cele mai multe endocardite după intervenții stomatologice sunt produse de streptococus viridans (alfa-hemolitic).

Bolnavii care necesită antibioprofilaxia endocarditei bacteriene sunt cuprinși în următoarele grupe de risc (tabelul 11.1).

Antibioprofilaxia endocarditei este indicată tuturor pacienților cu risc mare sau mediu, înaintea efectuării oricăror manevre sângerânde în cavitatea bucală. Tabelul 11.2 prezintă manevrele stomatologice care indică folosirea profilaxiei (tabelul 11.2).

Dacă, în cursul unei intervenții considerate nesângerânde, apare o sângerare neprevăzută, se pot administra antibiotice (AB) în scop profilactic în cursul următoarelor două ore. AB administrate după mai mult de 4 ore de la manevră nu conferă protecție.

Tabelul 11.3 prezintă antibioticele bazele și căile de administrare indicate pentru profilaxia endocarditei de către Societatea cardiologilor din SUA.

Tabelul 11.1. Categoriile de bolnavi la care este indicată antibioprofilaxia endocarditei bacteriene

Bolnavi (b) care necesită profilaxie	**Bolnavi (b) care nu necesită profilaxie**
Bolnavi cu **risc major** • Purtători de proteze valvulare • B cu antecedente de endocardită bacteriană • B cu malformații cardiace complexe cianogene • B cu șunturi sistemico-pulmonare chirurgicale Bolnavi cu **risc mediu** • B cu valvulopatii necorectate • B cu defecte septale necorectate • B cu persistența canalului arterial • B cu coarctație de aortă • B cu cardiomiopatie hipertrofică • B cu prolaps de mitrală cu regurgitație • B cu transplant de cord	Pacienți cu **risc neglijabil** • Malformații cardiace corectate (de peste 6 luni) • B cu prolaps de mitrală fără regurgitație • B cu sufluri inocente sau funcționale • B cu reumatism articular acut în antecedente, fără sechele valvulare • Purtător de pacemaker sau defibrilatoare implantate • B cu IM cronic • B cu by-pass coronarian Pacienți **fără risc**

Tabelul 11.2. Manevrele stomatologice care necesită antibioprofilaxia endocarditei bacteriene la pacienții cu risc mare și mediu

Manevre care necesită profilaxia	Manevre care nu necesită profilaxia
• Extracții dentare • Proceduri periodontale • Implante • Tratamente endodontice • Implantare cu antibiotice în paradontologie • Adaptare de aparate ortodontice • Anestezie intraligamentară, dar și tronculară periferică • Curățarea profesională a dinților (detartraje etc.) • Adaptări de lucrări protetice	• Obturații de canal și cavități dentare • Tracțiuni elastice în ortodonție • Îndepărtarea firelor de sutură și a aparatelor ortodontice • Extracții – dinți deciduali

Tabelul 11.3. Regimurile recomandate de AHA (1997) pentru profilaxia endocarditei bacteriene în stomatologie și chirurgia orală

Situație	Antibiotic – regim de administrare	Doză	
		Adulți	**Copii***
Profilaxie standard	**Amoxicilină**** - p.o. cu o oră înainte de intervenție	2 g	50 mg/kg
Pacientul căruia nu i se poate administra medicație orală	**Amoxicilină**** *sau* **Ampicilină**** – i.m./i.v. în intervalul de 30 minute dinaintea intervenției	2 g	50 mg/kg
Pacient alergic la peniciline	**Clindamycină** – p.o. cu o oră înainte de intervenție *sau*	600 mg	20 mg/kg
	Cephalexin** *sau* **Cefadroxil**** – p.o. cu o oră înainte de intervenție *sau*	2 g	50 mg/kg
	Azithromycin *sau* **Clarithromicin** – p.o. cu o oră înainte de intervenție	500 mg	15 mg/kg
Pacient alergic la peniciline sau care nu poate primi medicație orală	**Clindamycin** – i.v. în intervalul de 30 de minute dinaintea intervenției *sau*	600 mg	20 mg/kg
	Cefazolin** – i.m./i.v. în intervalul de 30 de minute dinaintea intervenției	1 g	25 mg/kg

Cefalosporinele nu vor fi folosite la pacienții cu hipersensibilitate de tip imediat la peniciline.

* Doza maximă folosită la copii nu va depăși doza recomandată pentru adulți.

** Aceste substanțe nu vor fi folosite la pacienții care sunt în tratament cu antibiotice din grupa penicilinelor. Pot fi utilizate după 9-14 zile de la întreruperea tratamentului cu peniciline.

Aceste regimuri de administrare sunt aceleaşi pentru toţi pacienţii la care este indicată profilaxia, indiferent de gradul de risc sau de tipul intervenţiei. Toate variantele cuprind o singură doză de antibiotic. Regimul standard cuprinde o doză de Amoxicilină administrată *per os*. S-a renunţat la administrarea de Penicilină sau Ampicilina *per os*, din cauza farmacocineticii lor inadecvate. Nici Eritromicina nu mai este recomandată, din cauza reacţiilor adverse digestive şi a farmacocineticii variabile. Pentru pacienţii care nu pot primi sau absorbi medicaţia orală – trismus, constricţie, copii, anestezie generală etc. – sunt indicate antibiotice injectabile. Pacienţilor care au primit AB în ultimele două săptămâni li se va face profilaxia endocarditei cu un AB din altă clasă. Astfel, dacă pacientul a primit o betalactamină, profilaxia se va face cu Clindamicină sau cu un derivat de Eritromicină.

Incizia şi drenajul abceselor sau alte proceduri care implică ţesuturi infectate se vor face la pacienţi cu risc major şi mediu sub protecţie cu AB. Se vor folosi AB active împotriva agenţilor patogeni cei mai susceptibili de a fi cauzat infecţia.

Pacienţii cu tulburări de coagulare nu vor primi antibioticele injectate IM.

ANESTEZIA ÎN AFECŢIUNILE APARATULUI RESPIRATOR

Infecţiile respiratorii acute contraindică anestezia generală. Dacă nu se poate efectua sub anestezie loco-regională, intervenţia se temporizează.

Infecţiile respiratorii cronice:

1. Bronşita cronică obstructivă este cea mai frecventă şi cea mai comună afecţiune a aparatului respirator întâlnită în practică. Bronşitele cronice de durată se asociază deseori cu bronşectazie, hipoxemie, hipercapnie şi cord pulmonar.

În perioada preoperatorie, aceşti pacienţi necesită tratament antibiotic în prezenţa infecţiei respiratorii active (amoxicilină, trimetoprim etc.), tratament bronhodilatator β_2 agonist (salbutamol, terbutalină, fenoterol etc.), miofilin sau tonicardiac, în prezenţa afectării cordului drept.

În prezenţa bronşectaziei, anestezia generală prezintă riscul diseminării infecţiei, mai ales dacă se foloseşte respiraţia controlată. Se va da prioritate anesteziei loco-regionale pentru intervenţiile stomatologice şi de chirurgie buco-dentară, evitându-se riscurile şi complicaţiile anesteziei generale în aceste afecţiuni respiratorii cronice.

Nu se vor utiliza pentru anestezia loco-regională procaina şi hostacaina, iar vasocorectivele adrenergice vor fi evitate în prezenţa tratamentului tonicardiac şi bronhodilatator (miofilin şi β_2 agonist). În premedicaţie, se va realiza o eficientă sedare a pacientului (benzodiazepine, prometazină, hidroxizină). Atropina în doze netahicardizante este indicată în prezenţa secreţiilor bronşice abundente.

Dacă anestezia generală este indispensabilă, după premedicaţia menţionată, inducţia va avea în vedere evitarea spasmului bronşic. În acest scop, evitarea Pentotalului şi utilizarea Diazepamului sau Ketaminei, injectarea i.v. a Xilinei asociată cu anestezia locală glotică sunt indicate. În menţinerea anesteziei, Fluothanul este contraindicat în prezenţa tratamentului bronhodilatator cu Miofilin sau β_2 agonist şi la pacienţii digitalizaţi; Izofluranul este preferabil – ventilaţia controlată cu IPPV este indicată.

În perioada postoperatorie, este necesară terapia inhalatorie sau generală bronhodilatatoare şi antibioterapie asociată cu fizioterapie, pentru evoluţie favorabilă generală şi locală.

2. Astmul bronşic, suferinţă cronică cu evoluţie în pusee acute, îmbracă aspecte clinice variate, de la wheezeng-ul respirator cu dispnee medie la efort până la status astmaticus asociat cu un grad de emfizem şi diferite grade de hipercapnie şi hipoxemie şi cu cord pulmonar cronic.

Bolnavii sunt în tratament cronic cu bronhiodilatatoare (β_2 agonist, Cromoglicat, Miofilin) şi cortizon.

– anestezia generală este contraindicată în formele severe cu evoluţie cronică asociată cu emfizem la care răspunsul la tratament este îndoielnic, fără ameliorarea evidentă a volumului curent respirator. În aceste cazuri, anestezia de elecţie este cea loco-regională, dându-se prioritate Xilinei. Premedicaţia şi problema vasocorectivelor adrenergice au fost expuse mai sus. O doză de bronhodilatator utilizat de bolnav se va administra o dată cu premedicaţia, cu o oră înaintea inducţiei. Pacienţii cu astm bronşic, în tratament cu cortizon,

necesită corticoterapie neîntreruptă pre-, intra- şi postanalgezic. Preoperator, 100 mg Prednison/zi, Hidrocortizon (Flabucortid) 100 mg intramuscular o dată cu premedicaţia şi 100 de mg la 6 ore în prima zi postoperator;
– în formele în care, prin tratament, se poate realiza un volum curent adecvat şi se poate controla bronhospasmul, este posibilă administrarea anesteziei generale.

În premedicaţie se preferă Diazepamul sau Hidroxizina (Atarax).

Inducţia şi menţinerea anesteziei se realizează după tehnica menţionată anterior. Terapia bronhodilatatoare şi fizioterapia în perioada postoperatorie sunt indispensabile.

Corticoterapia în perioada pre-, intra- şi postanestezică, la pacienţii trataţi cu cortizon, este necesară.

AFECŢIUNILE METABOLICE

Diabetul zaharat

La diabeticul insulinodependent (tip I) glicemia creşte prin catabolism în exces, în raport cu anabolismul, prin efect predominent β activ (catabolism muscular – glicogenoliză), iar la pacientul noninsulinodependent (tip II) glicemia creşte atât prin scăderea (inhibiţia) secreţiei pancreatice prin efect α activ, cât şi prin catabolismul muscular în exces (efect β activ).

Terenul pacientului diabetic este caracterizat prin pluripatologia dismetabolică în care se cuprind:
– *tulburări metabolice severe:* obezitate, acidoză metabolică, cetoacidoza şi hiperglicemia. Starea hiperosmolară creată determină poliuria, cu pierderea minoră de sodiu, potasiu şi calciu fosfat şi magneziu. Acidoza determină pierderea potasiului celular, hipokaliemia poate induce aritmii cardiace intraanestezic – modificările hidroelectrolitice şi acido-bazice pot fi astfel importante şi pot determina coma şi decesul;
– *afecţiuni cardiovasculare* consecutive aterosclerozei diabetice cu vasculopatie diabetică, miocardiopatie şi coronaropatie diabetică. Microangiopatia diabetică afectează în special rinichiul, retina şi extremităţile.
– *neuropatia periferică cronică* determină modificări senzoriale periferice şi neuropatii motorii (amiotropia). Neuropatia sistemului nervos autonom poate determina retenţia minoră postoperatorie şi instabilitate vasomotorie (hipertensiunea posturală sau hipertensiunea intraanestezică);
– *afecţiuni renale:* glomerulo-scleroza diabetică cu proteinurie, edeme şi insuficienţă renală cronică cu implicaţii privind eliminarea drogurilor folosite în anestezie.

Infecţia. Diabeticul nu are o apărare eficientă şi este astfel predispus la infecţie, abcese, septicemie etc. Toate aceste particularităţi fac din pacientul diabetic unul deosebit de fragil, care necesită atenţie deosebită pre-, intra- şi postanestezic operator, în perioada preanestezică şi preoperatorie trebuie realizat un control adecvat al glicemiei şi menţinut intraanestezic, până când pacientul îşi poată relua alimentaţia orală postoperator.

Hipoglicemia se poate produce intraanestezic şi nu poate fi decelată în absenţa semnelor clinice. Tulburările cerebrale consecutive pot fi grave.

Atunci când nu sunt contraindicaţii, se preferă anestezia loco-regională, deoarece nu produce perturbări metabolice şi nu afectează nivelul glicemiei, dacă sunt respectate câteva condiţii:
– este necesară o bună pregătire psihică şi medicamentoasă a pacientului pentru reducerea stresului psihic care, prin descărcarea de catecolamine endogene, creşte glicemia. Este indispensabilă în acest sens sedarea pacientului în preanastezie.
– intervenţia sub anestezie loco-regională în stomatologie este bine să fie astfel programată încât dieta normală şi insulina să nu suporte modificări orale la pacientul insulino-dependent.

Pacientul noninsulino-dependent se programează după compensarea diabetului prin tratament la primele ore, evitându-se aşteptarea. Dacă după tratamentul stomatologic sau de chirurgie oro-dentară i se recomandă să nu mănânce sau nu se poate alimenta oral în ziua respectivă, nu va lua medicamentul hipoglicemiant.

Anestezicul local utilizat, concentraţia şi cantitatea folosită trebuie astfel dozate, încât să nu determine hipertensiune arterială care, prin descărcare de catecolamine, poate creşte glicemia la valori critice.

Se evită adrenalina în soluţia de anestezic local la pacientul insulino-dependent, care prin efect β-activ creşte glicemia.

La pacientul noninsulino-dependent nu se va utiliza pentru efectul vaso-constrictor în soluția de anestezic local nici adrenalina, nici noradrenalina, întrucât la aceştia glicemia creşte atât prin efect β activ, cât şi prin efect α activ. Dacă se folosesc alte vasocorective, concentrația lor în soluție este indicat să fie foarte redusă, pentru a evita ca vasoconstricția să nu ducă la ischemie accentuată şi de lungă durată pentru prevenirea infecțiilor şi chiar a necrozei tisulare, dat fiind terenul diabetic.

Anestezia generală se va administra în stomatologie şi chirurgia maxilo-facială, numai în condiții de spitalizare, care oferă posibilități de pregătire preanestezică necesare.

Față de anestezia loco-regională, anestezia generală la diabetici prezintă unele dezavantaje. Hipoglicemia se poate produce intraanestezic şi semnele clinice de recunoaştere sunt absente. Consecutiv, se pot produce tulburări cerebrale severe. Hipopotasemia poate determina aritmii cardiace intraanestezic. Neuropatia sistemului nervos autonom determină complicații cardio-respiratorii prin reducerea capacității de reacție a acestor aparate la hipoxie, hipercapnie şi stres. Anestezia generală în aceste condiții trebuie să asigure o analgezie eficientă, o oxigenare bună şi corectă, eliminarea de bioxid de carbon din circuitul anestezic, o hemodinamică stabilă. Monitorizarea permanentă (pulsoximetrie, TA, EKG, capnografie etc.) este indispensabilă.

INSUFICIENȚA HEPATICĂ

Este necesară evaluarea funcției hepatice prin examen clinic şi de laborator.

Se va urmări prezența edemelor, ascitei, icterului, encefalopatiei, a flapping tremor-ului etc.

Examenele de laborator vor cuprinde probele de coagulare. Ficatul produce factorii de coagulare I (fibrinogenul) II (Protrombina), V (Proacceleina), VII (Proconvertina), IX (Factorul antihemofilic B), X (Factorul Stuart). În prezența hipertensiunii portale se produce trombocitopenia. Deficitul acestor factori din insuficiența hepatică este responsabil de tulburările de coagulare.

De asemenea, examenele de laborator vor include şi: hemoleucograma, hemoglobina, bilirubina, fosfataza alcalină, transamianaza, electroforeza (proteine, albumine).

Ureea şi glicemia vor fi solicitate la pacientul hepatic.

Insuficiența funcțiilor hepatice determină întârzierea metabolizării unor droguri anestezice, analgetice, opioide, nezodiazepine, a succinilcolinei, pancuroniumului, anestezicelor locale.

Pentru ***anestezia loco-regională***, în stomatologie se vor utiliza anestezice amidice (xilina, mepivacaina, ultracaina, bupivacaina), în dozaj prudent.

Novocaina scade tensiunea arterială, cu posibile repercusiuni privind debitul sagvin hepatic şi oxigenarea hepatică. La nivel hepatic, novocaina este metabolizată de pseudocolinesterază sintetizată de ficat. În condiții obişnuite, un pacient din 3000 prezintă o scădere importantă a pseudocolinesterazei, cu riscul supradozării novocainei. Este de aşteptat ca, în insuficiența hepatică, această enzimă să fie deficitară şi folosirea novocainei să prezinte astfel riscul supradozării prin lipsă de metabolizare. Vasocorectivele adrenergice nu se vor administra în soluții de anestezic local, deoarece pot determina reducerea fluxului sangvin hepatic şi agravarea insuficienței hepatice.

Pentru ***anestezia generală***, sedativele în premedicație necesită prudență în dozaj. Se vor prefera benzodiazepinele cu durată scurtă de acțiune (Nidazolam). Intraanestezic, va fi evitată scăderea debitului sangvin hepatic de orice cauză (depresie miocardică, pierdere sangvină) şi oxigenarea necorespunzătoare. Fluothanul, Izofluranul, Etranul necesită grijă în administrare. Fentanilul se va administra cu atenție. Petidina este preferabilă. Monitorizarea permanentă pulsoximetru, TA, EKG, PVC se impune.

Pentru ***combaterea durerilor*** din perioada postoperatorie, antiinflamatoriile nesteroidice sunt contraindicate (sunt potențial hepatotoxice şi agravează tulburările de coagulare cu favorizarea sângerării plăgii).

INSUFICIENȚA RENALĂ

Tulburările antrenate de afecțiunile renale sunt multiple şi implică rezolvarea intervențiilor stomatologice şi de chirurgie oro-dentară numai în condiții de spitalizare care permit investigarea lor preoperatorie şi, în funcție de rezultat, corectarea lor în colaborare cu clinici de specialitate.

Tulburări hidroelectrolitice. Retenția hidrică necesită terapie diuretică pentru prevenirea hipertensiunii arteriale şi a insuficienței cardiace.

Hiper- şi hipopotasemia pot determina tulburări de ritm cardiac cu riscul stopului cardiac.

Tulburările cardiocirculatorii sunt secundare modificărilor hidroelectrolitice şi anemiei tratate cu medicamente antihipertensive tonicardice şi β blocante. Uremia asociată tulburărilor electrolitice şi anemiei poate conduce la tulburări neurologice.

Riscul infecţiilor postoperatorii este crescut la pacienţi cu suferinţe renale cronice.

Examenele de laborator vor evidenţia tulburările menţionate (ionograma, hemograma, hematocritul, hemoglobina, ureea, creatinina); examenul urinei (uree, ionogramă etc.) este indispensabil.

La pacienţii cu insuficienţă renală cronică ce necesită dializă este potrivită programarea intervenţiei şi anesteziei la 24-36 de ore, după efectuarea hemodializei care corectează retenţia hidrică, dezechilibrul acidobazic şi hiperpotasemia.

Anestezia loco-regională este de preferat pentru interferenţa minimă a tulburărilor metabolice multiple, specifice suferinţei renale. Xilina este indicată şi pentru efectele sale antiaritmice, iar Mepivacaina, pentru un grad de vasoconstricţie locală pe care îl poate determina. Se vor evita vasocorectivele adrenergice pentru a nu agrava suferinţa renală prin vasoconstricţia pe care o determină. Premedicaţia cu benzodiazepine în doze reduse şi cu acţiune scurtă (Nidazolam) este potrivită, dacă este necesară. Atropina în doze netahicardizante (hiperpotasemia poate determina vagotonie) este utilă.

Controlul hemostazei trebuie atent efectuat, la pacienţii uremici care prezintă tendinţă de sângerare.

În administrarea anesteziei generale trebuie reţinut că unele droguri (gallamina) sunt excretate în întregime prin rinichi, iar altele au o eliminare prelungită în insuficienţa renală. Uneori, riscul cumulării acestora sau a metaboliţilor lor se poate produce în administrări repetate (Fentanilul).

În inducţie, Pentotalul este o alegere potrivită dacă nu se evidenţiază suferinţe cardio-vasculare. Când va fi înlocuită cu Etamidat sau Nidazolam, Succinilcolina se va folosi cu mare prudenţă. Se va evita repetarea sa (risc major de tulburări grave de ritm cardiac) şi nu va fi administrată pacienţilor cu valori crescute ale potasemiei şi celor hemodializaţi cronic, la care se înregistrează scăderea colinesterazei plasmatice.

Inducţia inhalatorie cu Fluothan N_2O şi intubaţie pe anestezie locală orofaringoglotică cu xilină în aerosol presurizat sau prin puncţie intercricotiroidiană poate fi soluţia alternativă.

Pentru menţinerea anesteziei, Fentanilul se administrează cu prudenţă pentru a evita riscul cumulativ al dozelor repetate. Atracurium şi anestezicele halogenate (Fluothan, Isofluran, Enfluran) constituie o soluţie potrivită la aceşti pacienţi. Postanestezic şi postoperator, sunt contraindicate drogurile antiinflamatorii nesteroidice cu potenţial nefrotoxic.

BOLILE ENDOCRINE

Insuficienţa hipofizară şi corticosuprarenală

Funcţia normală a axului hipofizo-cortico-suprarenal are un rol esenţial în reacţia organismului la stres. Pacienţii cu insuficienţă hipofizară şi corticosuprarenală prezintă astfel o fragilitate marcată la anestezie şi intervenţie chirurgicală. Tulburările metabolice sunt frecvente şi interesează îndeosebi metabolismul hidroeletectrolitic. Este astfel necesară, pentru rezolvarea chirurgicală a diverselor afecţiuni stomatologice sau a cazurilor de patologie oro-dentară şi maxilo-facială, internarea în spital a bolnavului pentru tratamentul preoperator al tulburărilor hidroelectrolitice – sub controlul ionogramei metabolice (diabet), cardiovasculare (hipertensiune).

Bolnavii cu *insuficienţă corticosuprarenală* (boala Addison) cu afecţiuni sistemice de tip autoimun sau alte afecţiuni generale, care sunt sub tratament cronic cu cortizon (corticodependenţi), prezintă, de regulă, o rezistenţă scăzută la infecţii. În aceste cazuri va trebui continuat pre-, intra- şi postoperator tratamentul cu cortizon sub supraveghere atentă clinică şi de laborator. Anemia, leucocitoza cu eosinofilie, hipoglicemia şi hiperpotasemia sunt frecvent înregistrate. Aceşti pacienţi tolerează prost barbituricele şi narcoticele şi este mai prudent să fie evitate aceste droguri în anestezii. În general, drogurile administrate în anestezia generală pot modifica reacţia organismului la stres. Etamidatul este contraindicat.

Anestezia loco-regională cu sau fără corectivul vasoconstrictor este preferabilă pentru intervenţiile de stomatologie şi de chirurgie oro-dentară.

Bolnavul addisonian (diagnosticat şi tratat în serviciu de specialitate) necesită internarea în spital pentru rezolvarea intervenţiilor de stomatologie, chirurgie orală sau maxilo-facială pentru pregătirea adecvată preanestezică şi preoperatorie şi monitorizarea strânsă intra- şi postoperatorie.

Hiperfuncţia medulo-suprarenală (Feocromocitom)

Bolnavii prezintă semne clinice de hiperfuncţie vegetativă simpatică şi sunt în tratament cronic pentru hipertensiunea paroxistică şi tulburările de ritm cardiac.

Intervenţiile stomatologice şi anestezia prezintă la aceşti bolnavi riscul hipertensiunii paroxistice, cu accidente vasculare cerebrale şi insuficienţă ventriculară stângă. Ori de câte ori este posibil, este indicată temporizarea intervenţiei şi a anesteziei, până când se realizează un control optim al TA şi al pulsului sub tratament cu α blocante (Pentolamina) şi β-blocante (Propanolul) în serviciii de specialitate.

Pentru anestezia loco-regională în intervenţii stomatologice curente, este indicată instalarea unei perfuzii intravenoase pentru administrare de necesitate a drogurilor α-blocante (Regitină 5 mg, repetată la 10 minute), până se ajunge la un nivel de siguranţă al tensiunii arteriale, şi β-blocante (Propanolol 5 mg cu repetare, până se ajunge la un puls de 70-80/min). Se va administra preoperator Diazepam 10-15 mg pentru sedarea bolnavului. Pentru anestezie, se preferă Novocaina, cu excluderea corectivului, sau Xilina simplă. Se vor evita toate cauzele care pot descărca adrenalină endogenă (sângerare, hipoxie, hipotensiune arterială etc.). Este necesară rezolvarea intervenţiilor de stomatologie în condiţii de spitalizare.

La bolnavii cu feocromocitom, anestezia generală oferă avantajul eliminării traumei psihice. Pentru cazurile de feocromocitom sub tratament, alegerea între anestezia loco-regională şi cea generală se apreciază în funcţie de starea generală a bolnavului, de durata şi amploarea intervenţiei.

Anestezia generală este avantajoasă în aceste cazuri.

Pentru administrarea anesteziei generale se va avea în vedere sedarea eficientă a pacientului (cu benzodiazepine sau Droperidol). Inducţia anesteziei se va face lent, cu prudenţă. Intraanestezic, este deosebit de importantă evitarea hipoxiei, a hipovolemiei şi a căderilor tensionale. Controlul riguros al sângerării este necesar. Se contraindică Fluothanul din cauza sensibilizării miocardului la catecolamine. La fel atropina (tahicardie) şi Succinilcolina. Vecuronium este preferat Pancuroniumului, care produce tahicardie. Monitorizarea permanentă pentru puls, oximetrie, tensiune arterială, EKG şi PVC se impune.

Se va avea în vedere sedarea eficientă în preanestezie (benzodiazepine, droperidol), inducţia prudentă şi, în menţinerea anesteziei, evitarea hipoxiei, a sângerării şi căderilor tensionale. Se vor monitoriza permanent pulsul, oximetria, tensiunea arterială, EKG, PVC. Se contraindică Succinilcolina, Atropina, Fluothanul. Vecuronium şi Pancuronium sunt cele mai potrivite la aceşti bolnavi.

Insuficienţa tiroidiană (mixedem)

Nivelul metabolic scăzut la aceşti bolnavi diminuează toleranţa la drogurile sedative, narcotice şi analgetice. Anemia, deficitul de irigaţie coronariană, hipotensiunea arterială sunt complicaţii obişnuite şi necesită intraoperator şi în menţinerea anesteziei monitorizarea pulsului, TA, EKCG şi controlul riguros al sângerării. La hipotiroidieni, globulina antimefilică şi factorii IX şi XI ai coagulării sunt diminuaţi. Este preferabilă anestezia loco-regională, ori de câte ori este posibil. Se evită corectivul vasoconstrictor adrenergic în soluţia de anestezic local sau se va utiliza cu prudenţă noradrenalina în diluţii mari (peste 1/60.000). Sunt indicate anestezicele ce conţin Felipresina şi Ornipresina (Octapresina).

Anestezia generală, când este indispensabilă, necesită doze reduse de substanţe anestezice administrate cu prudenţă. Se evită Fluothanul, se preferă Isofluranul. Este indicată ventilaţia controlată cu monitorizarea CO_2 pentru evitarea hipocapniei.

Hiperfuncţia tiroidiană (tireotoxicoza)

Aceşti bolnavi au un nivel metabolic foarte ridicat şi prezintă suferinţă cardiacă secundară (fibrilaţie atrială, insuficienţă cardiacă congestivă), fiind de regulă sub tratament cu digitale, blocante adrenergice şi sedative. Tahicardia de peste 100 bătăi/minut, fibrilaţia atrială, insuficienţa cardiacă congestivă şi durata prelungită a bolii constituie factorii importanţi de risc. Este indicată temporizarea intervenţiei

stomatologice în perioadele critice pentru stabilirea tratamentului de specialitate.

Anestezia loco-regională pentru tratamentele stomatologice se va efectua după o bună sedare a bolnavului cu petidină, benzodiazepină sau droperidol în premedicație. Hiderginul poate fi, de asemenea, util.

Se vor utiliza anestezice locale, fără corectiv vasoconstrictor adrenergic. Mepivacaina are și un efect vasoconstrictor și este indicată pentru anestezia loco-regională la acești pacienți. Anestezicele locale ce conțin, pentru efectul vasoconstrictor, felipresina sau ornipresina (octopresina) se pot folosi cu siguranță. La pacienții rezistenți, intraoperator se poate asocia amestecul N_2O/O_2 în concentrații hipnoalnalgetice, pe mască nazală cu oxigenare bogată, cu controlul sângerării și menținerea TA la valori normale.

Pentru intervențiile mai ample de chirurgie maxilo-facială, anestezia generală la acești pacienți este necesară. Sedarea eficientă în premedicație, inducția cu barbiturice în doze mai scăzute sau benzodiazepine, intubația cât mai atraumatică pe succinilcolină, după anestezia locală glotică cu xilină 2% 2-3 ml, cu analgezic puternic (Fentanil), N_2O/O_2 și respirație controlată pe vecuronium sau pancuronium poate fi o tehnică potrivită. Alegerea și dozarea drogurilor anestezice depinde și de exigența și preferința personală a anestezistului; la acești pacienți, Fluothanul poate fi inclus în discuție pentru efectul simpaticolitic și bradicardiant, evitând riscul eventual al aritmiilor.

Orice tehnică va trebui să asigure o bună oxigenare, analgezie eficientă și monitorizarea permanentă – puls, oximetrie, tensiune arterială și EKG intraoperator.

Modificările tensionale, tulburările de ritm cardiac (cel mai frecvent tahiaritmia), complicațiile respiratorii (până la edem pulmonar acut) și hipertermia pot fi înregistrate la pacienții hipertiroidieni intraanestezic.

BOLILE DE SÂNGE ȘI BOLI HEMORAGIPARE

Hemofilia A (și hemofilia B)

Intervențiile stomatologice sângerânde la acești bolnavi trebuie efectuate în condiții de spitalizare, pentru pregătire și tratament de specialitate (transfuzii cu plasmă liofilizată, crioprecipitat, globulină, sânge, hemostatice etc.).

În extracțiile dentare este suficientă administrarea intravenoasă în perfuzie de desmopresină în doze de 0,3 μg/kg corp în 50 ml ser fiziologic, care realizează un spor de factor VIII pentru o durată scurtă (în cazurile în care concentrația de Factor VIII inițială este de minimum 5%). Pentru intervențiile de chirurgie oro-dentară este suficientă administrarea unei singure doze de factor VIII de 25-30 u.i/kg corp. Inhibarea sistemului fibrinolitic necesită administrarea acidului tranexamic în doză inițială de 10 mg/kg corp, intravenos, urmată de administrarea orală de 15 mg/kg corp timp de zece zile. Antibioterapia profilactică este necesară. Alegerea anesteziei se va face de la caz la caz, în raport cu amploarea actului terapeutic. Pentru intervenții scurte de stomatologie, este preferabilă anestezia locală de contact, pentru evitarea injecției. Anestezia loco-regională, cu sau fără vasocorectiv, se va efectua cu prudență și manevre cât mai blânde. Pentru anestezia generală se va utiliza, ori de câte ori situația operatorie permite, tehnica intravenoasă fără intubație traheală. În operațiile de mare amploare, care impun intubația, aceasta va trebui efectuată cu deosebită precauție, spre a nu provoca leziuni traumatice ale mucoasei; pericolul sângerării este dificil de stăpânit.

Analgezia postoperatorie va evita aspirina și, în general, antinflamatoriile nesteroidiene. Se pot utiliza paracetamol, pentazocină, piafen și algocalmin. Analgeticele opiacee prezintă riscul dependenței necesitând administrare repetată.

În general, în intervențiile stomatologice și de chirurgie oro-dentară, la pacienții cu tulburări de coagulare, sunt recomandabile:

– temporizarea până la consultul cu specialistul hematolog;
– solicitarea testelor de coagulare;
– programarea intervenției la scurt timp după corectarea coagulopatiei în servicii de specialitate;
– postoperator (postextracțional) – aplicarea locală de bureți de trombină, fibrină, gelaspon etc. și efectuarea unei hemostaze îngrijite prin suturi, pansamente compresive etc.;
– supravegherea plăgii postextracționale timp de două ore, pentru urmărirea cheagului postextracțional;

Bolnavul addisonian (diagn
viciu de specialitate) nece
pentru rezolvarea interve
chirurgie orală sau max
rea adecvată preaneste
nitorizarea strânsă intr

Hiperfuncția med
(Feocromocitom

Bolnavii prezi
ție vegetativă sim
pentru hiperten
ritm cardiac.

Intervenți
tă la acești b
ce, cu accid
ventricula
este indi
teziei, p
al TA
(Pent
cii d
ții
re
i

ată, crioprecipitat, globulină,
este suficientă adminis-
rfuzie de desmopresină
în 50 ml ser fiziologic,
factor VIII pentru o
care concentrația de
nimum 5%). Pentru
ntară este suficien-
ze de factor VIII
stemului fibrino-
i tranexamic în
venos, urmată
corp timp de
te necesară.
la caz, în
ntru inter-
abilă an-
jecției.
rectiv,
blân-
i de

rminat de:
și endocrine,
grade, până la ciroza
ispensabilă explorarea
ți bolnavi;
iei cardiace din cauza:
patiei nutriționale;
r de conducere intramiocardică;
enței cardiace;
a sistemului nervos central, care poate
până la psihoza Kovsacow;
burări neurologice periferice, prin acțiunea
ectă a alcoolului și malnutriției variate;
– modificarea răspunsului neuroendocrin la stres.

Leziunile orale, consecutive dezordinilor metabolice generale la alcoolicul cronic, sunt frecvente. Pentru tratamentul acestora este necesară utilizarea diferitelor tipuri de anestezie. Majoritatea autorilor și practicienilor sunt de acord în a aprecia că alcoolicii prezintă în mod obișnuit o rezistență deosebită, atât la anestezia loco-regională, cât și la anestezia generală. Acești pacienți necesită doze crescute de anestezic, fără să se obțină totdeauna abolirea completă a sensibilității dureroase și liniștea operatorie necesară, mai ales în anestezia loco-regională. Este recomandabil ca intervențiile stomatologice și de chirurgie oro-dentară, care în mod obișnuit se pot face în ambulatoriu, sub anestezie loco-regională, la pacienții alcoolici și în alcoolismul cronic să se rezolve în condiții de spitalizare, deoarece postoperator și postanestezic se pot produce crize de sevraj (între 8-10 ore și apoi 5 zile după întreruperea alcoolului), cu variate forme de manifestare, mergând până la crize de ...rium tremens. În aceste situații, midazolanul ...epamul pot fi agenții terapeutici potriviți. ... pentru anestezia loco-regională, acești ...uie sedați bine în perioada preaneste... ...enotiazină și petidină, dacă funcția hepa... ...te indemnă, și cu benzodiazepine, dacă se ...ențiază o disfuncție hepatică. Sedarea după ...dministrarea acestor droguri necesită urmărirea pacientului pentru o perioadă mai lungă de câteva ore postoperator. În soluția anestezică, asocierea vasoconstrictorului este utilă și permisă. La pacienții cu tulburări neurologice periferice, eficiența anesteziei loco-regionale poate fi îndoielnică.

Anestezia generală va fi rezervată numai bolnavilor internați în spital pentru operații ample de chirurgie oro-maxilo-facială.

Thiopentalul (Pentotalul) se evită la alcoolicul cu miocardiopatie etilică sau cu hepatită cronică cu hipoalbuminemie. Se preferă benzodiazepinele.

Este contraindicat Fluothanul (apare riscul agravării unei hepatite cronice nutriționale). Etanul și Izofluothanul au metabolizare hepatică redusă. Analgeticele opioide (Petidină, Fentanyl) se vor administra cu prudență. Dintre curare, Atroacriumul este de ales la acești pacienți.

Perfuziile cu glucoză pentru aport caloric, vitaminele din complexul B, activatoare ale metabolizării alcoolului și rehidratarea sunt măsuri necesare în pregătirea preoperatorie și tratamentul postoperator.

AFECȚIUNI NEUROPSIHICE ȘI NEUROMOTORII

Condițiile necesare desfășurării unei intervenții, fie de stomatologie curentă, fie de chirurgie oro-dentară sunt dificil de realizat sub anestezie loco-regională, la această categorie de bolnavi.

Imposibilitatea cooperării la cei cu deficiențe neuropsihice (encefalopatii, sindrom Langdon-Down, sechelarie etc.), precum și prezența mișcărilor dezordonate, involuntare și uneori cu caracter spasmodic îndeosebi la pacienți cu tulburări neuromotorii (formele spastice, atetozice sau ataxice severe) fac dificilă, dacă nu imposibilă, abordarea lor pentru efectuarea oricărui gest terapeutic în cavitatea orală. În aceste condiții, singura soluție de rezolvare a suferințelor oro-dentare la acești pacienți rămâne anestezia generală. În rândul pacienților cu afecțiuni

neuropsihice, un procent considerabil care are nevoie de îngrijiri şi intervenţii stomatologice îl constituie copiii. Trebuie remarcat că nu toţi copiii cu handicap sunt incapabili de cooperare şi în cel puţin 10% dintre cazuri există posibilitatea rezolvării tratamentului stomatologic sub anestezie loco-regională. În aceste cazuri, administrarea intravenoasă a Diazepamului sau Midazolamului în picături pe mucoasa nazală în asociere cu inhalo-sedarea şi anestezia loco-regională dau cele mai bune rezultate. Majoritatea acestor copii vor trebui însă trataţi sub anestezie generală în unităţile stomatologice din spitale sau în serviciile de stomatologie infantilă care dispun de un specialist, de dotare tehnică şi de un spaţiu necesar pentru îngrijirea acestor pacienţi în perioada pre-, intra- şi postanestezică.

Inhalosedarea cu N_2O/O_2 în concentraţii psihosedative şi analgetice este curent folosită în practica stomatologică (Langa).

Epilepsia ridică adesea probleme de alegere a anesteziei în cabinetul dentar. Anestezia locală la epilepticul sub tratament neîntrerupt, sedat preoperator cu barbiturice sau tranchilizante pentru intervenţii scurte de stomatologie sau chirurgie orală, este de obicei suficientă, recomandându-se metoda de inhalosedare cu administrarea Midazolamului i.v. În aceste cazuri, se contraindică vasoconstrictorul adrenergic corectiv în soluţia de anestezie locală. Plasarea unui depărtător în gură este o măsură utilă pentru a preveni închiderea bruscă a arcadelor dentare şi chiar muşcarea limbii şi ruperea instrumentarului stomatologic, cu toate riscurile ce decurg de aici.

Dacă intervenţia este de durată şi laborioasă, ca şi în cazul epilepticilor cu crize convulsive repetate, sub tratament anticonvulsivant este potrivită anestezia generală, administrată în condiţii de spitalizare, deoarece sub tratament cronic cu sedative, revenirea din anestezie la aceşti pacienţi poate fi prelungită, iar în perioada de revenire se pot înregistra crize epileptice.

Unele anestezice generale (Metohexitina, Enfluranul), cu acţiune excitatorie cerebrală, sunt contraindicate pentru anestezia generală la epileptici.

Barbituricele şi benzodiazepinele sunt preferabile. Analgeticele opioide necesită prudenţă în administrare.

Pacientul epileptic dezvoltă inducţie enzimatică prin tratament cronic cu barbiturice şi fenitoină cu eliminare rapidă prin metabolizare accentuată a drogurilor anestezice, în general.

La pacienţii cu afecţiuni neurologice, cu interesare a contracţiei musculare (miastenia gravis şi distoniile miotonice), trebuie făcute toate eforturile pentru rezolvarea lor sub anestezie loco-regională şi numai când altă soluţie nu există se va administra anestezia generală, de preferinţă combinată pe pivot inhalator (fluothan-protoxid-oxigen), pe respiraţia asistată, controlată, cu reducerea corespunzătoare a drogurilor folosite.

Unele dintre aceste afecţiuni se asociază cu insuficienţe respiratorii (deficit de pompă musculară) şi vor necesita mare atenţie în utilizarea analgeticelor opioide.

Alte afecţiuni neurologice se însoţesc de modificarea concentraţiei potasiului intra- şi extracelular, cu creşterea fracţiunii extracelulare; la aceşti pacienţi, Succinilcolina este strict contraindicată.

ANESTEZIA ÎN STOMATOLOGIE ŞI CHIRURGIE ORO-MAXILO-FACIALĂ LA BOLNAVUL NEOPLAZIC

Cancerul, indiferent de localizare, are repercusiuni asupra întregului organism, atât prin boala însăşi, cât şi prin consecinţele măsurilor terapeutice (exereză chirurgicală, transfuzie, chimioterapie, radioterapie etc.).

Trebuie evaluată starea de nutriţie, cu implicaţii privind alegerea tehnicii de anestezie, a substanţelor anestezice şi a dozării lor corecte.

Leziunile mucoasei cavităţii orale (leucoplazia, eritemul, ulceraţiile, micozele orale, reducerea secreţiilor salivare cu senzaţia de uscăciune a gurii, pierderea gustului) pot fi determinate de tratamentul citostatic sau după iradiere şi constituie o cauză importantă a scăderii apetitului şi a dificultăţii în alimentaţia şi hidratarea bolnavului, cu consecinţe importante pentru starea de nutriţie. La bolnavii cu cancer se înregistrează tipul de denutriţie cel mai sever, unde deficitul ponderal important se asociază cu o scădere marcată a proteinelor şi depresie imunitară. Denutriţia se asociază cu frecvenţa crescută a infecţiei prin scăderea funcţiei de apărare, cu anemie şi tulburări de coagulare, cu riscul de dehiscenţă a suturilor, cicatrizarea deficitară şi prelungită, riscul infecţiei postoperatorii, a sângerării crescute intra- şi postoperatorii etc.

Anemia hipocromă sau normocromă tradusă clinic prin paloare, dispnee de efort, tahicardie, astenie, se înregistrează la 50% dintre pacienții neoplazici și aproape la toți pacienții iradiați sau tratați cu citostatice. Leucopenia este mai frecventă la pacienții tratați cu citostatice și iradiați, interesează întreaga serie leucocitară și este cauza apariției și dezvoltării infecțiilor ce necesită tratament antibiotic. Antibioterapia în afara semnelor de infecție (de prevenție, profilactică) este contraindicată la neoplazici. La apariția primului semn de infecție însă va trebui instituită, utilizând asocierea antibioticelor cu spectru larg. Trombocitopenia este frecvent întâlnită la bolnavul neoplazic, mai ales după chimioterapie și radioterapie și este responsabilă de complicațiile hemoragice și trombotice intra- și postoperatorii. Suferința cardiacă (miocardiopatia) la bolnavul neoplazic are o incidență crescută după tratamentul citostatic (sindromul citotoxic) și radiant. Coronopatia ischemică și tulburările de ritm sunt deseori înregistrate. Insuficiența cardiacă congestivă este complicația care se poate produce la bolnavii în tratament cu citostatice și iradiați, mai ales la pacienți cu afecțiuni cardiace preexistente.

Suferința hepatică la neoplazici, determinată de tratamentul citostatic, este efectul metabolizării hepatice a acestor medicamente și al excreției lor biliare. Se impune astfel în sindromul hepatotoxic, la bolnavul neoplazic tratat cu citostatice, evaluarea funcției hepatice prin dozarea bilirubino-transaminazelor, a fosfatazei alcaline, a testelor de coagulare și electroforezei.

Suferința renală (sindromul nefrotoxic) la pacientul neoplazic tratat cu citostatice sau iradiat este determinată de efectul toxic direct asupra rinichiului al citostaticului sau al metaboliților acestuia și se manifestă clinic prin creșterea ureei și a creatininei plasmatice.

Modificările patologice multiple pe care le determină boala neoplazică, tratamentul cu citostatice și antibioterapia contribuie la producerea unei agresiuni cronice care a fost numită „șocul cronic". În acest sens, tabloul clinic al unui astfel de bolnav este unul deosebit de fragil, cu risc important pentru anestezie și intervenție chirurgicală.

În stomatologie și chirurgia orală, anestezia loco-regională se va efectua cu dozarea corectă a anestezicelor amidice (ultracaina, xilina, mepivacaina), evitându-se riscul supradozării la un pacient denutrit și cu deficit ponderal.

Poziția în fotoliul stomatologic va fi clinostatică sau chiar în decubit orizontal, potrivită pentru acești pacienți denutriți, hipovolemiei, anemici și frecvent cu hipotensiune arterială, pentru evitarea accidentelor generale (lipotimice). Vasocorectivele adrenergice (adrenalină sau noradrenalină) la anestezicele locale necesită prudență; se pot utiliza cu atenție în diluții mari 1/200.000, dacă nu se evidențiază suferința miocardică sau coronariană și tulburări de ritm cardiac. Neosimfrina (neofrină) are calitatea de a nu produce modificări ale ritmului cardiac. Vasopresinele (ornipresina și felipresina) sunt de preferat la acești pacienți ca vasocorective ale anestezicelor locale.

Unele substanțe citostatice (procarbazina, de exemplu) au efect inhibitor al monoaminooxidazei (IMAO) și contraindică folosirea vasocorectivelor adrenergice în anestezia loco-regională în stomatologia și chirurgia oro-dentară, pentru a se evita criza hipertensivă și consecințele secundare (edem pulmonar acut, accident vascular cerebral etc.)

Monitorizarea permanentă în timpul intervenției stomatologice (TA, pulsoximetru, EKG) este necesară.

Se va manifesta o grijă deosebită pentru acuratețea actului operator, evitându-se delabrările tisulare; tratamentul tisular suplimentar: se va supraveghea sângerarea intraoperator și postoperator, cel puțin pe durata a 30 de minute-o oră de la terminarea intervenției stomatologice la pacientul ambulator și se va interveni local cu hemostatice (trombina, gelaspon, fibrină) dacă este nevoie. Postoperator, la primele semne de infecție, se va interveni cu antibiotice cu spectru larg.

În chirurgia oro-maxilo-facială de exereză a tumorilor neoplazice cu localizare în această sferă, anestezia generală întâmpină dificultăți tehnice și de realizare a intubației traheale și alte aspecte specifice descrise în capitolul următor.

Tehnica anesteziei generale, a substanțelor anestezice generale utilizate, a dozării acestora va avea ca obiectiv reducerea riscului anestezic în raport cu particularitățile pacientului neoplazic menționate mai sus, cu consecințele tratamentului citostatic și ale radioterapiei, cu posibile interferențe între citostaticul folosit și substanțele anestezice generale.

12 Anestezia în raport cu intervenţia de efectuat

1. Anestezia în tratamentele odontale, conservatoare şi protetice

Folosirea anesteziei generale pentru îngrijiri dentare care, de obicei, nu necesită niciun fel de anestezie (prepararea, cavităţilor, detartraj etc.) sau care se pot face în condiţii optime (din punctul de vedere al operatorului), sub anestezie loco-regională (pulpectomia, extirparea vitală, şlefuirea dinţilor vitali în scop protetic etc.) la pacientul echilibrat funcţional, este mai mult o problemă de experienţă, de tradiţie, decât o necesitate. Avantajele utilizării anesteziei generale pentru asemenea tratamente aparţin exclusiv pacientului. Teama de durere şi de tratamentele stomatologice este factorul principal pe care pacientul trebuie să-l depăşească în aceste împrejurări. Există, desigur, variaţii individuale privind reactivitatea şi pragul liminal la durere. Sunt pacienţi care solicită cu insistenţă anestezie generală pentru orice tratament sau îngrijire stomatologică, după cum există şi pacienţi care tolerează intervenţii stomatologice extrem de laborioase şi traumatizante, efectuate sub anestezie loco-regională.

Pentru operator, anestezia generală ridică o serie de dificultăţi în tratamentele dentare curente, cum ar fi: lipsa de cooperare cu bolnavul, limitarea câmpului de acţiune prin pierderea tonusului părţilor moi (limba devine atonă, ocupând toată cavitatea bucală, obrajii îngustează şi mai mult câmpul operator, reducându-se astfel iluminarea acestuia. La acestea se adaugă lipsa de confort pentru operator, care este nevoit să lucreze în condiţii neobişnuite pentru el, din cauza prezenţei aparaturii şi a personalului care administrează anestezia generală, elemente ce îl obligă să îşi schimbe stilul de lucru şi să se adapteze noilor condiţii.

În acest tip de intervenţii, riscurile anesteziei generale sunt mult disproporţionate faţă de riscurile actului terapeutic propriu-zis. De aceea, în afara unor indicaţii de excepţie, care se referă la terenul pacientului (care au fost deja prezentate în alt capitol), tratamentele odontale curente beneficiază în exclusivitate de anestezie loco-regională.

La pacienţii mai dificil de abordat cu această tehnică de anestezie, Jorgensen şi Leffingwell au introdus sedarea intravenoasă cu pentotal şi petidină, realizând confortul necesar pentru ca pacientul să tolereze cu uşurinţă efectuarea anesteziei locale şi tratamentul stomatologic de care are nevoie.

La pacienţii trataţi sub anestezie loco-regională pentru afecţiuni curente stomatologice, este folosit şi diazepamul în administrare intravenoasă, în doze sub 0,2 mg/kg corp, pentru realizarea psihosedării conştiente (Bennet, 1974; Healy, 1970). La această doză, reflexul laringian este absent, astfel încât este obligatorie păstrarea stării de cunoş-

tință pentru controlul libertății căilor respiratorii superioare.

În Anglia, unde administrarea protoxidului de azot în anestezia generală în stomatologie a cunoscut o lungă tradiție, tehnica analgeziei relative cu protoxid de azot şi oxigen este utilizată pentru sedarea conştientă a pacienților la care se efectuează tratamente stomatologice sub anestezie loco-regională. Analgezia relativă este realizată cu ajutorul diferitelor dispozitive de amestec N_2/O_2 (Quantiflex, MDM, RA), care livrează oxigen în debit minim de 30% în amestec cu protoxidul.

2. ANESTEZIA ÎN EXTRACȚIA DENTARĂ

Extracția dentară reprezintă cea mai obişnuită intervenție de chirurgie orală. În marea majoritate, extracțiile dentare sunt efectuate sub anestezie loco-regională. Tehnica de anestezie loco-regională trebuie individualizată în raport cu situația anatomică a dintelui care trebuie extras, cu procesul patologic care impune extracția şi cu posibilitățile de efectuare tehnică a anesteziei la locul de elecție.

Anestezia generală pentru extracții dentare, se administrează numai în situații de necesitate, şi anume:
– în cazurile în care realizarea extracției este deosebit de dificilă (situație şi conformație anatomică particulară a dintelui sau a restului radicular care urmează să fie extras);
– când procesul patologic care impune extracția contraindică anestezia loco-regională (procese inflamatorii acute, osteoperiostite, supurații perimaxilare de origine odontogenă, trismusul asociat acestei situații etc.);
– când terenul bolnavului face imposibilă efectuarea oricărui tip de intervenție stomatologică, care necesită sau nu anestezie, la pacientul treaz. În această situație se află pacienții cu deficiențe neuropsihice sau neuromotorii şi copiii care nu pot fi stăpâniți sub o atentă şi corectă pregătire psihologică comprehensivă;
– în cazurile în care există o reactivitate particulară la anestezicele locale (alergii, idiosincrazii, intoleranțe etc.);
– în extracțiile multiple care trebuie efectuate în aceeaşi şedință la maxilarul superior şi inferior, în vederea unei protezări imediate.

În toate situațiile în care extracția dentară trebuie efectuată sub anestezie generală, intervenția se va realiza numai în unități spitaliceşti sau în unități stomatologice mari, unde există toate condițiile necesare îngrijirii eventualelor accidente şi complicații.

La pacientul neintubat, tehnica inhalatorie cu protoxid de azot/oxigen/fluothan este procedeul utilizat pentru extracții dentare practicate în fotoliul dentar, îndeosebi la pacienți la care nu este posibilă cooperarea pentru abordarea intravenoasă. Tehnica poate fi suficientă pentru extracții necomplicate care se rezolvă în timp rezonabil (10-15 minute).

Protoxidul de azot în amestec cu oxigenul în proporție crescândă de la 10% până la 30-40% N_2O după tehnica analgeziei relative pe mască se administrează şi pentru sedarea pacientului în scopul unui control eficient al acestuia şi al creşterii randamentului anesteziei locale în extracția dentară. Amestecul N_2O_2/O_2 este livrat de dispozitive speciale cu flux continuu tip McKesson sau Quantiflex.

Abordul venos poate deveni posibil la copii după premedicație orală cu benzodiazepine sau inducție inhalatorie, fiind folosit apoi pentru administrarea anesteziceloor intravenoase. Ketamina administrată intravenos este anestezicul de elecție pentru extracții dentare fie în condiții de ambulator la copii, fie în condiții de spitalizare la copii şi adulți. Asocierea atropinei este necesară pentru combaterea sialoreei pe care o provoacă la adulți sau la copii această substanță anestezică.

În condiții de spitalizare sau în ambulator, pentru extracțiile dentare practicate la adulți sau la copii se pot folosi şi barbituricele (Pentotal) administrate i.v. în asociere cu un analgetic opioid (Petidină).

Administrarea antivomitivelor este utilă pentru prevenirea vărsăturilor înregistrate în perioada postoperatorie. La adulți, devine necesară asocierea benzodiazepinelor (Diazepam 5 mg) în administrare intravenoasă pentru combaterea manifestărilor halucinatorii intra- şi postanestezic pe care le produce Ketamina.

În absența venelor abordabile la copii şi la cei la care nu se poate obține cooperarea, administrarea pe cale intramusculară a Ketaminei devine soluția de necesitate pentru realizarea extracțiilor dentare.

Benzodiazepinele (diazepamul, midazolanul, triazolamul) în doze reduse sunt utilizate de asemenea în administrarea intravenoasă – pentru asigurarea psihosedării în vederea a extracțiilor dentare sub anestezie loco-regională la pacienți anxioși.

Anestezia generală prin intubație traheală, mai rar folosită la pacientul ambulator, este potrivită pentru situații în care extracțiile dentare se practică în aceeași ședință cu tratamentul unor procese patologice pentru care bolnavul este internat în spital sau în situațiile în care extracția dintelui (dinți incluși etc.) presupune intervenții chirurgicale mai ample (osteotomii etc.) de durată.

Intubația traheală pentru rezolvarea extracțiilor dentare sub anestezie generală poate fi folosită în extracțiile multiple asociate cu tratamente odontale și care se realizează într-o singură ședință, pentru asanarea cavității bucale, la pacienți cu handicap neuropsihic sau neuromotor.

3. ANESTEZIA ÎN INTERVENȚII DE CHIRURGIE ORALĂ

Rezecțiile apicale, chiuretajele periapicale, chiuretajele alveolare, operațiile pentru parodontopatiile marginale, extirparea epulidelor, operațiile pentru chisturi maxilare etc. sunt, de asemenea, efectuate în mod obișnuit sub ***anestezie loco-regională.***

Ca și în cazul extracției dentare, indicațiile ***anesteziei generale*** rămân rezervate pacienților dificil sau imposibil de abordat sub anestezie loco-regională sau la care aceasta este contraindicată sau dificil de efectuat.

Psihosedarea conștientă intravenoasă cu diazepam sau analgezia relativă inhalatorie cu amestec de protoxid de azot-oxigen, livrat de dispozitivele Quantiflex și administrat cu mască nazală, sunt mijloacele eficiente de abordare a pacienților dificili și prezintă avantajul colaborării cu pacientul în timpul efectuării tratamentului.

4. ANESTEZIA PENTRU REZOLVAREA CHIRURGICALĂ A PROCESELOR INFECȚIOASE PERIMAXILARE

În general, în procesele infecțioase perimaxilare există contraindicații „de principiu" pentru anestezia locală și loco-regională.

Anestezia locală prin infiltrație și ***anestezia topică*** sunt indicate și suficiente în inflamațiile și supurațiile colectate, superficiale. Infiltrația tegumentară cu soluții anestezice 0,5-1% pe linia de incizie sau intra- și submucoasă (procedeul Prof. Dan Theodorescu) pentru abcese endobucale cu evoluție superficială (vestibulare, sublinguale, palatinale etc.) conferă anestezie eficientă în aceste situații. Infiltrația trebuie efectuată cu prudență, având grijă să nu se pătrundă cu acul în plin proces inflamator sau în colecția purulentă, pentru a nu disemina infecția pe cale sangvină. Asocierea anesteziei locale topice prin badijonare sau pulverizare crește eficiența anesteziei realizată prin infiltrații.

Anestezia loco-regională la incizura sigmoidă se realizează în cazul unui trismus puternic, pentru a obține o deschidere a cavității bucale suficientă pentru incizia abceselor cu evoluție în șanțurile perimaxilare.

Folosirea „de rutină" a ***anesteziei generale*** în orice tip de proces infecțios perimaxilofacial poate constitui un exces inutil și potențial riscant.

Această tehnică rămâne rezervată supurațiilor lojilor superficiale și profunde perimaxilare, precum și supurațiilor difuze (celulite difuze, supurații gangrenoase etc.). În majoritatea cazurilor, durata intervenției este scurtă, fiind suficientă o anestezie generală de circa 10-15 minute, administrată după tehnica anesteziilor generale pentru intervențiile de scurtă durată (prezentate la capitolul respectiv). Sunt însă situații în care durata intervenției, estimată preoperator, se prelungește (diagnosticul clinic nu corespunde cu cel intraoperator, se asociază o extracție a dintelui cauzal, care se dovedește a fi dificilă etc.) sau, de la început, ne așteptăm la o intervenție mai laborioasă, cu incizii multiple endo- și exobucale, cu sechestrectomii și chiuretaje osoase, cu drenaje multiple în loji diferite etc. În toate aceste cazuri, anestezia generală trebuie prelungită și soluția cea mai sigură la care se va putea recurge este intubația endotraheală, întrucât procesele infecțioase perimaxilare pot ascunde multe complicații și riscuri intraoperatorii și intraanestezice care derivă din următoarele elemente specifice, ce vizează în primul rând libertatea căilor respiratorii superioare:

a. supurațiile lojilor învecinate cu faringele (loja submaxilară, groapa zigomatică, planșeul bucal, spa-

țiul laterofaringian, baza limbii) și edemul inflamator asociat determină o bombare a peretelui faringian, care poate reduce în mare măsură lumenul faringelui. La pacientul conștient, întinderea edemului și a bombării în faringe este limitată și de tonusul mușchilor înconjurători, iar mușchii accesorii ai respirației intră în acțiune dacă respirația începe să devină dificilă, reducând astfel consecințele obstructive respiratorii ale edemului inflamator. În acest fel, bolnavul își poate controla libertatea căilor respiratorii; în cazul anesteziei generale, imediat după inducția anesteziei și pierderea cunoștinței, mecanismele compensatorii încetează. Bombarea peretelui faringian se accentuează și prin poziția de decubit orizontal pe masa de operație, iar mișcările respiratorii se diminuează în amplitudine prin reducerea tonusului musculaturii respiratorii după instalarea anesteziei generale.

b. deschiderea pe cale endobucală a unei colecții purulente poate avea ca urmare inundarea faringelui cu o cantitate importantă de sânge și puroi. De asemenea, existența unei fistule de drenaj în cavitatea orală poate determina eliminarea colecției intraoral, prin presiunea creată în momentul manevrelor de realizare a inciziei pe cale endo- sau exobucală. În aceste condiții, diminuarea sau abolirea reflexului faringolaringian sub anestezie generală favorizează aspirația puroiului în căile respiratorii, cu pericolul însămânțării pulmonare sau chiar inundația traheobronșică și asfixie, de cele mai multe ori mortală. Acesta este un alt motiv pentru care trebuie bine apreciată alegerea intubației traheale de la început ca fiind metoda cea mai eficientă de izolare a căilor respiratorii, la nivelul răspântiei faringoglotice;

c. trismusul însoțește de cele mai multe ori supurațiile perimaxilare, reducând sau suprimând total deschiderea gurii. Asocierea trismusului la îngustarea lumenului faringian prin tumefacția inflamatorie realizează o situație deosebit de periculoasă în cursul anesteziei generale. Asigurarea libertății căilor respiratorii superioare prin intubația vigilă nazo-faringiană sau nazo-traheală oarbă sau sub vizualizarea fibrooptică, pe anestezia locală prin pulverizare (aerosol presurizat cu xilocaină – spray sau dispozitive de pulverizare cum sunt MacIntosh spray sau Multicain spray) este soluția care asigură securitatea bolnavului și desfășurarea normală a anesteziei și intervenției. De reținut faptul că, sub anestezie generală, trismusul cedează și reapare la revenirea din anestezie (la trezire).

d. Dacă intubația traheală nu se poate realiza, intră în discuție ***traheostomia*** sub anestezie locală.

Indicația intubației traheale în supurațiile perimaxilofaciale derivă din problema securității bolnavului, deoarece asigură libertatea căilor respiratorii în aceste intervenții, în care riscul obstrucției respiratorii superioare este o realitate, iar pericolul unei depresii respiratorii anestezice sau a stopului respirator poate apărea, deoarece:
– colabarea faringelui împiedică respirația artificială;
– traheotomia pe un gât edematiat poate fi deosebit de dificilă;
– utilizarea analgeticelor respiratorii este ineficientă și contraindicată în condiții de hipoxie.

În efectuarea incubației traheale trebuie avute în vedere posibilitățile concrete individuale și riscurile legate de manevrele necesare intubației în aceste situații. În general, intubația traheală poate fi deosebit de dificilă și riscantă în supurațiile difuze grave (flegmon difuz de planșeu bucal, flegmon difuz hemifacial etc.), asociate și cu stare generală gravă a bolnavului, în care riscurile sunt deosebit de mari (edem inflamator al glotei, sincopă cardiorespiratorie etc.).

Intubația traheală fără utilizarea succinilcolinei (pentru evitarea stopului respirator) pe bolnav treaz sub anestezie locală rinofaringoglotică eficientă, cu manevre blânde, este o tehnică mai puțin riscantă și realizarea acesteia ține de decizia anestezistului avizat și cu experiență privind asemenea afecțiuni și problemele secundare de risc pe care le pun acești bolnavi.

e. Starea generală alterată a bolnavului, în cazul supurațiilor perimaxilare, ajunge deosebit de precară din cauza stării toxico-septice și a durerilor, care fac imposibilă odihna zile și nopți la rând. Bolnavii sunt, de regulă, deshidratați prin pierderi hidrice determinate de febră și prin imposibilitatea hidratării orale din cauza disfagiei puternice. În pregătirea preoperatorie și preanestezică este inutilă și potențial periculoasă premedicația în scop sedativ; în plus, aceasta întârzie revenirea rapidă a bolnavului din anestezie. Atropina în doze reduse (0,4 mg) este necesară pentru efectul vagolitic, de prevenire a reflexelor vagale. Este necesară stabilirea unui bilanț medical al bolnavului pe baza examenelor de laborator (hematocrit, hemoglobină, leucogramă, uree, glicemie, probe hepatice, ionogramă etc.)

care orientează măsurile de pregătire preoperatorie şi preanestezică (hidratare prin perfuzare de lichide, electroliți, vitamine, antibioterapie etc.).

f. Supurațiile perimaxilare întinse, prin relațiile de vecinătate cu zonele reflexogene din regiunea pachetului vasculonervos laterocervical (carotida internă, glomusul carotic, nervul vag) creează o stare de hiperreflexivitate cu consecințe nefavorabile asupra activității cardiace şi cu posibilitatea declanşării reflexelor vagale nocive ce pot duce la stop cardiac în caz de hipervagotonie. O asemenea situație poate rezulta din însumarea iritației locale, a presiunii exercitate prin manevrele operatorii şi transmise zonelor reflexogene sau a administrării pentru anestezie a unui hipnotic barbituric care lasă reflectivitatea vagală liberă sau chiar o accentuează. Din acest motiv, utilizarea barbituricelor realizează un grad de depresiune respiratorie în condițiile în care există un serios handicap respirator de origine obstructivă şi favorizează spasmul glotic şi bronşic, frecvent întâlnit în aceste situații, din cauza iritației prin edemul de vecinătate, din regiunea faringoglotică.

Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească anestezia generală pentru rezolvarea chirurgicală a supurațiilor perimaxilare sunt comune oricărei anestezii de scurtă durată în stomatologie, la care se asociază grija deosebită pentru menținerea libertății căilor respiratorii superioare.

Din punct de vedere tehnic, anestezia trebuie să poată fi simplu de administrat şi să permită efectuarea operației în cavitatea bucală şi regiunea cervico-facială. De asemenea, să poată fi prelungită la nevoie, fără să influențeze revenirea din anestezie, care trebuie să fie rapidă şi completă, pentru ca bolnavul să-şi poată controla singur respirația, în condițiile în care pansamentele din jurul gâtului, tuburile de dren şi eventualele meşe lăsate în cavitatea bucală pot constitui tot atâtea cauze de obstrucție respiratorie postoperatorie.

Anestezia generală pe cale intravenoasă în deschiderea supurațiilor perimaxilare are următoarele avantaje:
– presupune o tehnică simplă;
– îndepărtează pe anestezist de câmpul operator, oferind confort şi libertate de acțiune pentru chirurg;
– oferă avantajul inducției rapide;
– este confortabilă şi foarte accesibilă atât pentru pacient, cât şi pentru chirurg şi anestezist.

Are şi unele neajunsuri:
– este puțin maniabilă, deoarece o dată introduse intravenos substanțele anestezice, eliminarea acestora nu poate fi controlată sau influențată;
– dificultatea abordării unei vene la copiii mici o face inaccesibilă la această vârstă;
– depresiunea respiratorie se poate dovedi deosebit de periculoasă, iar oxigenarea pe mască devine ineficientă şi dificil de realizat din cauza câmpului operator, contraindicând astfel această tehnică în supurațiile profunde, ea rămânând rezervată situațiilor în care nu există riscul interferării libertății căilor respiratorii superioare.

Anestezia generală inhalatorie este necesară la copiii cu care colaborarea este dificilă şi abordul venos inițial este imposibil.

Indiferent de tehnica de anestezie, alegerea anesteziei va fi făcută numai după ce a fost trecută în revistă posibilitatea accidentelor care se pot produce în cazul dat şi după ce au fost luate toate măsurile pentru combaterea acestora, avându-se în vedere în primul rând menținerea unei respirații eficiente.

În acest scop, trebuie să se țină cont de următoarele:
– bolnavului i se va administra oxigen înainte şi în timpul anesteziei şi intervenției chirurgicale;
– inducția anestezică se va face foarte lent, cu supravegherea permanentă a bolnavului (respirație – puls-oximetrie) pentru evitarea depresiei respiratorii;
– în menținere vor fi utilizate dozele minime, suficiente pentru ca anestezia să rămână superficială, cu recuperare cât mai rapidă şi completă postoperator.

Dacă nu se realizează intubația traheală, este necesară plasarea unei sonde nazo-faringiene optime pentru libertatea căilor respiratorii superioare.

Anestezia generală în intervenții pentru infecții osoase

Osteomielitele maxilarelor, deschiderea colecțiilor, sechestrectomiile, chiuretajul focarelor beneficiază, de asemenea, de anestezie generală. Într-un procent important, osteomielitele interesează copiii, la care anestezia generală este indicată şi din cauza dificultăților de cooperare, mai ales la vârstele mici.

În aceste cazuri, este indicată administrarea intravenoasă a Ketaminei, în doze de până la 2-4 mg/kg corp, în injectare mai lentă, aceasta fiind simplu de administrat dacă există posibilitatea puncționării ușoare a unei vene. Punctiile dificile la venele subțiri sunt traumatizante pentru copii și dau naștere hematoamelor. De aceea, în lipsa venelor ușor abordabile, la copiii mai mici, se va utiliza Ketalarul în administrarea intramusculară, în doze de 5-8 mg/kg corp. Trezirea va fi mai lentă în aceste cazuri și va necesita supraveghere atentă postoperator. Anestezia generală după tehnica inhalatorie pe masă nazo- sau oro-facială pentru intervențiile scurte (de 10-15 minute) este utilă mai ales la copii. La adulți, este frecvent utilizată anestezia generală intravenoasă fără intubație traheală. Intubația traheală în aceste cazuri este indicată în intervențiile endobucale care prin durata și amploarea lor (osteomielita întinsă cu sechestrectomii, drenaje și extracții dentare multiple) pun în dificultate menținerea libertății căilor respiratorii superioare, iar calitatea anesteziei administrate în lipsa intubației este îndoielnică.

ANESTEZIA ÎN TRAUMATISMELE ORO-MAXILO-FACIALE

Tehnica de anestezie va fi adaptată în raport cu localizarea leziunilor (endo- sau exobucal), cu întinderea și amploarea leziunilor, cu structurile interesate și, desigur, cu starea generală a bolnavului.

Anestezia loco-regională, asociată cu o premedicație eficientă, este suficientă în leziuni traumatice, cum sunt:
– fracturile simple la adulți, în care este suficientă aplicarea dispozitivelor de imobilizare (gutiere, atele, plăci palatinale), fixate sau ancorate pe dinți;
– plăgile părților moi în care rezolvarea chirurgicală se reduce la sutura planurilor interesate. La copii, indiferent de amploarea, traumatismului, precum și în leziunile întinse ale părților moi cervico-faciale și ale oaselor maxilare, cu deplasări importante ale fragmentelor care necesită intervenții laborioase și de lungă durată, tehnica de anestezie cea mai potrivită este anestezia generală cu intubație traheală. Intubația traheală, deși deseori dificil de executat din punct de vedere tehnic, este obligatorie îndeosebi în plăgile planșeului bucal, ale limbii, bolții palatine, cu zdrobiri osoase întinse, când există riscul obstrucției respiratorii superioare de diferite grade, care pot merge până la asfixie.

În aceste situații, intubația traheală rezolvă sidromul obstructiv respirator superior, permite efectuarea manoperelor chirurgicale endobucale prin izolarea arborelui respirator, înlăturându-se astfel riscul pătrunderii secrețiilor, sângelui, corpilor străini, lichidului de vărsătură etc. în plămâni și realizându-se posibilitatea controlării respirației.

Din punctul de vedere al particularităților de tehnică a anesteziei generale în traumatismele oro-maxilo-faciale, acestea se referă în majoritate la dificultățile de realizare a intubației traheale. De aceea, anestezistul nu va proceda la efectuarea intubației traheale decât după ce s-a stabilit cu precizie inventarul leziunilor din punctul de vedere al libertății căilor respiratorii superioare, și anume:
– dacă este posibilă poziționarea capului în extensie față de corp;
– dacă narinele sunt permeabile și libere;
– dacă faringele și cavitatea orală sunt libere și permeabilitatea lor este păstrată parțial sau integral;
– dacă corpul anterior al mandibulei pe care se inseră musculatura limbii este integru, sau zdrobit și dislocat prin fracturi;
– dacă există porțiuni balante de creastă alveolară și dinți mobili;
– dacă, în ansamblul lor, leziunile permit aplicarea etanșă a unei măști faciale pentru respirație controlată, necesară intubației sub curarizare;
– dacă bolnavul este cooperant sau, dimpotrivă, confuz și agitat.

În funcție de aceste date, se va proceda fie la intubație traheală sub inducție intravenoasă, fie la intubația pe respirație spontană, sub anestezie locală rinofaringoglotică cu xilină 2%, pe pacient treaz, în situația când nu se poate efectua o respirație controlată prin imposibilitatea aplicării etanșe a unei măști faciale.

La bolnavii necooperanți, cu traumatisme grave, pentru realizarea intubației traheale este suficientă anestezia locală rinofaringoglotică cu anestezie topică (xilină 2%).

La traumatizații agitați, subconștienți sau inconștienți, este necesară depistarea și tratarea cau-

zei agitației (obstrucția respiratorie superioară, hipoxia, durerea, asocierea traumatismului cerebral etc.), pentru a se putea efectua intubația traheală.

Combaterea durerii cu opiacee (petidină) în doze reduse, administrate prudent, dezobstrucția rinofaringiană (aspirație, oxigenare), medicație tranchilizantă lejeră (diazepam), echilibrare hemodinamică (perfuzii, transfuzii etc.) se pot dovedi eficiente, iar pentru efectuarea intubației glotice sunt de preferat topice asociate, eventual cu injecție intercricotiroidiană cu xilină.

Manevrele de efectuare a intubației trebuie întreprinse cu multă atenție pentru a nu disloca și deplasa și mai mult fragmentele interesate de traumatism, pentru evitarea unei hemoragii periculoase care poate determina obstrucția respiratorie superioară gravă. Pentru aceasta se va căuta spațiul cel mai potrivit care să permită o laringoscopie cât mai puțin traumatică, de obicei acesta aflându-se la nivelul comisurii orale, pe unde se introduce lama laringoscopului, cu direcționare oblică până la baza limbii.

Intubația nazotraheală se va efectua în funcție de situația locală, dacă este mai avantajos din punct de vedere tehnic și dacă oferă condiții mai bune de lucru pentru chirurg (intervenții endobucale).

Tehnica nazotraheală pentru intubație va trebui evitată ori de câte ori există o leziune craniocerebrală asociată, cu interesarea etajului anterior al bazei craniului, cu scurgerea nazală de LCR, pentru evitarea riscului infecției antrenate prin sonda de intubație.

Meșarea faringelui în jurul sondei de intubație este indicată pentru absorbția secrețiilor și sângelui.

Înainte de realizarea intubației traheale trebuie să se adopte o conduită specifică în cazul în care pacientul s-a alimentat în ultimele 6 ore. Intubația traheală fără curarizare în inducție, intubația gastrică cu aspirarea conținutului și manevra Sellik sunt soluții pentru evitarea golirii stomacului și aspirarea conținutului gastric.

După realizarea intubației, tehnica de administrare a anesteziei trebuie să țină cont de:

1. starea generală a bolnavului și afecțiunile preexistente traumatismului, evaluate prin examene de laborator și clinice;

2. posibilitatea existenței unui traumatism cranioencefalic asociat, care în primele 24-48 de ore prezintă semne clinice discrete, mascate de aspectul brutal al traumatismului facial. În aceste cazuri, tehnica anesteziei generale trebuie să urmărească evitarea creșterii presiunii intracraniene și să fie capabilă să reducă presiunea intracraniană crescută. Pentru a evita creșterea presiunii intracraniene, sunt indispensabile:
– menținerea a unui air-way optim prin intubația traheală;
– oxigenarea optimă intraoperator și intraanestezic;
– eliminarea corectă din circuitul anestezic a CO_2-ului;
– evitarea tusei provocate prin reflexul de intoleranță la sonda de intubație în timpul mobilizării capului, intraoperator, pentru poziționarea optimă a regiunii de operat;
– menținerea unei hemodinamici echilibrate pentru asigurarea unei irigații cerebrale adecvate;
– poziționarea corectă a capului prin evitarea extensiei pronunțate a extremității cefalice;
– dacă bolnavul necesită menținerea unui blocaj intermaxilar, trebuie asigurată permeabilitatea căilor aeriene superioare, iar la nevoie, să se plaseze chiar o sondă nazogastrică pentru hidratare și alimentație;
– selecția potrivită a substanțelor anestezice.

3. starea generală a bolnavului, determinată de traumatism. Aici sunt de discutat: problema șocului în traumatismele oro-maxilo-faciale și cranio-cerebrale și posibilitatea stării de comă posttraumatică.

În privința existenței șocului traumatic în traumatismele oro-maxilo-faciale, în literatura de specialitate discuțiile nu sunt încheiate. Astfel, după unele opinii, în aceste traumatisme, din cauza asocierii traumatismului cranio-cerebral și interesării directe prin traumatism a aparatului central de reacție în șoc (reticulatul ascedent, diencefal, cortex) nu există șoc traumatic, pentru că este „defect" aparatul central de reacție care coordonează reacțiile neurovegetative și endocrinometabolice în șoc. Atunci când există șocul traumatic în acest tip de traumatisme, acesta este cauzat de alte leziuni asociate (leziuni toracice, abdominale, pelviene, ale membrelor etc.) în cadrul unui politraumatism.

Pot însă exista alte tipuri de șoc, cum ar fi șocul hemoragic prin pierderi importante de masă sangvină din cauza irigației bogate a regiunii oro-maxilo-faciale.

De asemenea, s-au mai descris în aceste traumatisme „șocul neurogen", prin leziunile centrului va-

somotor cu infarct traumatic al hipofizei anterioare (Illingwort) sau „şocul vagal" (Fl. Mandache), care s-ar manifesta de la început prin predominenţa reacţiilor de tip vagal, explicat prin predominenţa inervaţiei receptorii vagale a regiunii oro-maxilo-faciale.

Coma posttraumatică este neurogenă şi reprezintă o cauză a traumatismului craniocerebral asociat traumatismului oro-maxilo-facial. Coma posttraumatică poate fi de diferite grade de profunzime, în funcţie de intensitatea, întinderea şi localizarea traumatismului.

Anestezia generală în aceste traumatisme oro-maxilo-faciale complicate va urmări obiectivele menţionate mai sus; substanţele anestezice se vor administra în doze şi concentraţii concordante cu starea generală a bolnavului, pe primul plan situându-se grija pentru reechilibrarea funcţională a bolnavului traumatizat.

ANESTEZIA GENERALĂ ÎN CHIRURGIA DE EXEREZĂ ORO-MAXILO-FACIALĂ

Chirurgia de exereză oro-maxilo-facială cuprinde o mare varietate de intervenţii de durată şi amploare diferite, de la o simplă submaxilectomie la rezecţii largi cervico-maxilo-faciale, asociate de cele mai multe ori cu intervenţii de evidare ganglionară care necesită manevre intraoperatorii pe pachetul vasculo-nervos latero-cervical, regiune deosebit de bogată în receptori vagali.

În chirurgia tumorilor oro-maxilo-faciale se ridică o serie de aspecte particulare specifice pentru fiecare etapă a anesteziei generale. Astfel, în preanestezie, pregătirea bolnavului neoplazic, indiferent de localizarea tumorii, are în vedere pluripatologia de boală neoplazică (denutriţia, anemia, tulburările hidroelectrolitice, toate contribuind la realizarea unui pluricarenţat), boala de „iradiere" cu consecinţele locale şi generale (distrugeri proteice, afectarea hematopoezei etc.) şi boala citostatică cu sindromul hemoragipar, hematopoetic, efecte hepatotoxice, cardiotoxice, nefrotoxice, endocrine şi dezechilibre hidroelectrolitice aferente. Din aceste multiple cauze, un bolnav cu teren neoplazic este dificil de pregătit în vederea intervenţiei chirurgicale. Deficitele hidroelectrolitice sunt accentuate postoperator, în rezecţiile largi maxilo-faciale, prin pierderea în exterior a salivei, prin imposibilitatea hidratării şi alimentării obişnuite fiziologice. Corectarea preoperatorie a tulburărilor hidroelectrolitice – volemice şi proteice – capătă astfel o importanţă deosebită.

Tehnica anesteziei generale va fi adaptată particularităţilor de teren ale acestor bolnavi şi modificărilor locale, anatomice şi funcţionale ale regiunii oro-maxilo-faciale şi cervicale produse de tumoră, care trebuie examinate şi cunoscute în amănunt înainte de a proceda la administrarea anesteziei.

Astfel, tumorile şi leziunile evolutive asociate (ulceraţii, procese proliferative, pierderi de substanţă etc.) pot determina:

– modificări ale reliefului feţei, care împiedică aplicarea etanşă a măştii, necesară controlării şi asistării respiraţiei la inducţia anesteziei, motiv pentru care trebuie individualizată utilizarea curarei la inducţia traheală;

– modificări de calibru al foselor nazale, cu reducerea lor până la obstrucţia totală, care exclud posibilitatea intubaţiei nazotraheale;

– limitarea de diferite grade a deschiderii gurii, care pune probleme în realizarea laringoscopiei directe pentru intubaţia orotraheală prin dificultăţile create în introducerea şi orientarea lamei larigoscopului pentru vizualizarea laringelui;

– modificări de poziţie şi orientare a laringelui prin împingerea şi tracţionarea acestuia din cauza procesului tumoral, care îl fixează astfel în poziţie anormală, făcându-l dificil sau chiar imposibil de abordat pentru intubaţia traheală;

– modificări ale planşeului oral, ale bolţii palatine sau ale faringelui, prin bombarea, compresiunea şi obstrucţia produsă de procesul tumoral, care pun probleme în legătură cu realizarea libertăţii căilor aeriene superioare şi posibilitatea respiraţiei controlate la inducţia anesteziei şi pot face foarte dificilă laringoscopia în intubaţia traheală.

– după realizarea intubaţiei traheale sunt posibile dislocări ale pieselor intermediare ale circuitului anestezic, cudarea sondei traheale sau detaşarea sa şi detubarea în timpul manevrelor chirurgicale care determină mobilizarea extremităţii cefalice. De aceea, se impune fixarea, de la început, a capului la tetiera mesei de operaţie, în poziţie optimă pentru chirurg, cu ajutorul adezivelor şi, de asemenea, fixarea sigură a pieselor intermediare din

circuit, ca şi plasarea circuitului pe cât posibil în afara câmpului de acțiune al chirurgului. Intubația rinotraheală oferă unele avantaje în această privință față de tehnica oro-traheală, deoarece elimină posibilitatea cudării sondei, care este fixată şi protejată în conductul nazal, realizându-se astfel un câmp liber de acțiune pentru operator. În această situație, detubarea este mai dificil de realizat în timpul manevrelor intraoperatorii şi oferă soluția plasării circuitului în afara câmpului de acțiune a chirurgului prin poziționarea lui în regiunea frunții, cu ajutorul adapterelor curbe sau în unghi. Intraoperator, intervențiile pentru rezecții largi maxilo-faciale se însoțesc de pierderi sangvine importante – dificil de controlat printr-o hemostază chirurgicală – din cauza sângerării masive din părțile moi şi suprafețele osoase interesate de rezecție. De aceea, reducerea sângerării intraoperatorii în acest tip de intervenții rămâne o preocupare importantă pentru anestezist. Sângerarea intraoperatorie depinde în bună măsură şi de calitatea anesteziei administrate, care trebuie să realizeze următoarele deziderate:

– oxigenarea bună şi corectă, cu eliminarea CO_2-ului;
– evitarea rezistenței în circuitul respirator care, prin staza jugulară pe care o determină, măreşte sângerarea;
– evitarea substanțelor anestezice care produc vasodilatația notabilă a planurilor superficiale sau cresc valorile tensiunii arteriale, favorizând sângerarea intraoperatorie;
– utilizarea substanțelor anestezice care permit un grad de hipotensiune controlată (Fluothanul);
– evitarea reflexelor de tuse declanşate de intoleranța sondei de intubație şi creşterile tensionale din cursul unei anestezii insuficiente.

Pe lângă realizarea unei anestezii de calitate, care să confere o analgezie eficientă, este foarte importantă şi protecția vegetativă, întrucât manevrele chirurgicale din vecinătatea şi pe bifurcația arterei carotide pot declanşa reflexe vagale cu manifestări cardiocirculatorii nefavorabile ce pot determina accidente intraoperatorii (hipotensiuni arteriale brutale, tulburări de ritm cardiac, stop cardiac).

În medie, pierderile sangvine intraoperatorii în rezecțiile oro-maxilo-faciale, în condițiile unei anestezii bine conduse, se situează între 700-1200 ml sânge. Intră astfel în discuție compensarea volemică a acestor pierderi pentru evoluția favorabilă intra- şi postoperatorie.

În cazul disecțiilor largi cervicale, cu secționarea a numeroase vene tributare ale sistemului jugular, se citează pericolul emboliei gazoase prin aspirarea de aer în lumenul secțiunii proximale a venelor, la nivelul cărora, în inspirație, presiunea este negativă. Este posibilă, de asemenea, tromboembolia. Pe lângă hemostaza îngrijită, se recomandă intraanestezic şi asistarea respirației cu presiune intermitent pozitivă, în scopul prevenirii acestor accidente.

Tehnicile de anestezie generală vor fi adaptate specificului acestor intervenții. În acest tip de intervenții sunt utilizate anesteziile combinate pe pivot inhalator, cu preferință pentru Fluothan, sau pe pivot analgetic intravenos (neuroleptanestezie, hipnoanalgezia).

Postoperator, situația nouă realizată chirurgical, de cele mai multe ori antifiziologică, în rezecțiile largi oro-maxilo-faciale pune o serie de probleme în legătură cu menținerea libertății căilor respiratorii superioare, cu păstrarea reflexelor şi posibilitatea deglutiției etc. Astfel, de pildă în rezecțiile de mandibulă (cu dezarticulare), cavitatea orală rămâne larg deschisă, cu limba fără inserții anterioare. Țesuturile moi rămase sunt infiltrate şi edematiate. Reflexele regiunii faringoglotice în această situație sunt diminuate sau chiar absente. Deglutiția rămâne ineficientă şi nu este posibilă eliminarea secrețiilor acumulate în faringe. Baza limbii, rămasă fără inserția mandibulară, se etalează şi obstruează regiunea faringoglotică, adăugând un obstacol în plus în menținerea air-way-ului. Din aceste motive, postoperator pot apărea riscuri la detubarea bolnavului, mulți autori preferând efectuarea unei traheostomii care adaugă, însă, o complicație în plus la cele existente.

Experiența proprie ne-a convins că, la acești bolnavi, sonda trebuie menținută în trahee cel puțin 8-12 ore, iar uneori, chiar mai mult (18-24 de ore) după operație. Şi pentru acest motiv este preferabilă intubația nazotraheală, pentru că, în această tehnică, sonda ocoleşte regiunile reflexogene de la baza limbii şi este mai bine tolerată chiar la bolnavul treaz postoperator. După această perioadă, în care edemul se retrage, țesuturile îşi reiau tonusul normal, reflexele revin, pacientul, deşi îşi va putea controla sin-

gur respirația, va rămâne sub supraveghere calificată după detubare, pentru aspirația secrețiilor faringiene, oxigenoterapie și monitorizare respiratorie.

De asemenea, în rezecțiile largi de maxilar superior, care interesează osul maxilar pe diverse întinderi (porțiunea respectivă a bolții palatine, podeaua nasului etc.), postoperator, defectul rămas este obturat fie cu meșe menținute în poziție cu o placă palatinală de protecție, fie cu alte substanțe (stentz, elastomeri) aplicate la sfârșitul operației.

Din cauza modificării condițiilor anatomice, aceste dispozitive nu se mențin întotdeauna prin adeziune și prezintă riscul obstrucției respiratorii prin dislocarea sau chiar căderea lor în faringe. Din aceste motive, trezirea rapidă și completă după operație este deosebit de importantă nu numai pentru recuperarea reflexelor abolite, ci și pentru a reda bolnavului capacitatea de a menține în poziție meșele sau eventualele dispozitive protetice, de a înghiți sau de a evacua sângele sau secrețiile acumulate în gură sau în faringe, de a respira oral dacă nasul este obstruat etc.

Pansamentele compresive aplicate în alte intervenții care interesează părți moi (parotidectomii, submaxilectomii), susținute de un pansament mentocefalic compresiv, pot crea unele dificultăți în respirația spontană după detubarea bolnavului și chiar accidente obstructive sau neurologice prin comprimarea pachetului vasculo-nervos latero-cervical. De aceea, pacientul trebuie urmărit după trezirea completă și după detubare în salonul de reanimare.

În rezecțiile de mandibulă nu este permisă niciodată punerea unui pansament compresiv pentru că, în lipsa suportului osos, se realizează colabarea faringelui și asfixia consecutivă.

ANESTEZIA ÎN CHIRURGIA PLASTICĂ MAXILO-FACIALĂ

Anestezia generală este indispensabilă în intervențiile plastice mai ample, care afectează zone întinse (corectarea plastică a ptozei faciale, de exemplu) sau zone la distanță ce sunt interesate concomitent în tehnica plastiei (recoltarea grefelor Ollier-Tiersch, a cartilajului costal, a fragmentelor de creastă iliacă etc.) când se intervine asupra osului (osteotomii maxilare, mandibulare) sau când sunt necesare transplanturi de țesuturi. Tehnica anesteziei generale trebuie adaptată fiecărui caz în parte, în funcție de obiectivul și amploarea intervenției, de situația locală (prognatism maxilar, micrognație mandibulară, defect de substanță, cicatrici cheloide care limitează deschiderea gurii și reduc dimensiunile orificiului oral etc.) și de starea generală a pacientului. Intubația traheală se va realiza fie pe cale orală – în intervențiile care obligă la păstrarea conformației normale a orificiilor narinare (plastia labionazală în despicăturile labiomaxilopalatine, corectarea plastică a ptozei faciale etc.) – fie pe cale nazală – în alte tipuri de intervenții oro-maxilo-faciale (corectarea plastică a orificiului oral în leziuni cicatriciale după arsuri sau traumatisme, în osteotomii pentru prognatisme etc.).

Tehnicile de menținere a anesteziei generale folosite în chirurgia plastică oro-maxilo-facială nu se deosebesc de tehnicile curente utilizate în chirurgia generală, cu excepția curarizării, care nu este indispensabilă. Anestezia generală administrată trebuie să asigure îndeosebi analgezie eficientă, hipnoză și protecție vegetativă pentru a contribui la reducerea sângerării intraoperatorii și să dea posibilitatea revenirii rapide și complete postoperatorii, cu recuperarea integrală a reflexelor, să confere analgezie în perioada postoperatorie imediată după trezire.

ANESTEZIA ÎN ANCHILOZA TEMPORO-MANDIBULARĂ

Teoretic, toate situațiile în care deschiderea gurii este imposibilă sau foarte limitată (trismus, constricția mandibulei, anchiloza temporo-mandibulară) constituie indicații pentru folosirea anesteziei. Din păcate, anestezia loco-regională nu oferă, de cele mai multe ori, rezultate satisfăcătoare, îndeosebi atunci când intervenția interesează structurile osoase, chiar dacă se asociază o premedicație eficientă. În plus, posibilitatea depresiunii respiratorii, dificil de controlat în aceste situații, antrenată de o premedicație prea puternică, conduce la necesitatea utilizării anesteziei generale.

Problemele specifice care se află la baza alegerii și realizării tehnice a anesteziei derivă din modificările morfologice loco-regionale complexe determinate de anchiloză și de particularitățile actului operator.

În anchiloza temporo-mandibulară, mobilitatea mandibulei şi gradul de deschidere a gurii sunt reduse progresiv, astfel încât distanța interincisivă scade treptat până când, într-un stadiu final, mandibula este imobilizată în ocluzie. Procesul de anchilozare este lent şi aduce după sine modificări compensatoare sau derivate, importante pentru anestezist. Astfel, musculatura suprahioidiană, în mod obişnuit delicată şi puțin dezvoltată se hipertrofiază din cauza eforturilor permanente de deschidere a gurii, alcătuind un strat muscular gros şi puternic.

Ca urmare a hipertrofiei musculare, laringele este deplasat înainte şi în sus într-o poziție asemănătoare cu cea întâlnită la copiii mici, situație cunoscută ca dificilă pentru intubația traheală. De asemenea, musculatura limbii se dezvoltă şi ea peste măsură, realizând o limbă voluminoasă şi hipertonică, îndeosebi la bază. Dezvoltarea mandibulei este deficitară față de cea a maxilarului, potcoava mandibulei este îngustă, dinții frontali inferiori sunt în protruzie, unghiurile mandibulare absente, iar proeminența mentonieră ştearsă sau chiar absentă. Lipsa mentonului, împreună cu diafragmul suprahioidian hipertrofiat dau bolnavului un aspect caracteristic, denumit profil de pasăre (fig. 12.1, 12.2).

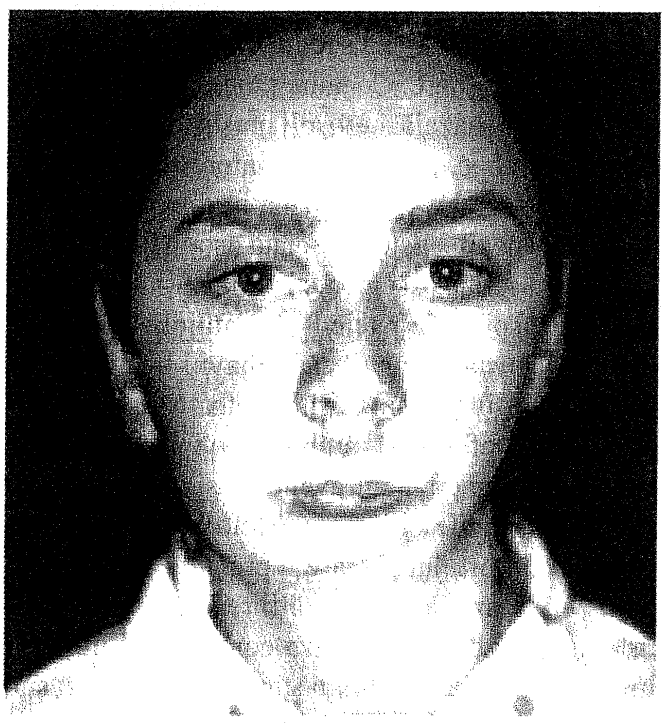


Fig. 12.1. Anchiloză temporo-mandibulară (față)

Fig. 12.2. Profil de pasăre în anchiloza temporo-mandibulară

Hipertrofia limbii asociată cu micro- şi retrognația mandibulei realizează predispoziția acestor pacienți pentru obstrucția căilor respiratorii superioare. În stare de veghe, ei îşi controlează cu uşurință libertatea tranzitului aerian, însă în somnul obişnuit, relaxarea musculaturii faringoglotice determină un grad variabil de obstrucție, cu respirație zgomotoasă; bolnavii fac eforturi pentru a-şi degaja căile respiratorii superioare, utilizând frecvent poziția ventrală sau toracică pentru a-şi uşura respirația. Acest tablou este întâlnit îndeosebi la bolnavii care au contactat afecțiunea în copilărie; la persoanele la care anchiloza se instalează mai târziu, la vârsta adultă, posttraumatic sau în cadrul unei afecțiuni articulare generalizate, modificările care determină profilul de pasăre lipsesc, dar poate exista adesea în contextul afecțiunii un grad variabil de anchiloză a celorlalte articulații, inclusiv coloana cervicală care împiedică poziționarea optimă a capului pentru intubație. Aceste două aspecte pot coexista la acelaşi bolnav.

Blocul osos care realizează anchiloza este reprezentat adesea de un os dur, depăşind regiunea articulară, îndeosebi în recidive. Reducerea volumului său, secționarea şi modelarea suprafețelor osoase sunt deosebit de traumatizante pentru bolnav, când se fac cu ajutorul dăltii şi ciocanului.

Controlul intraoperator al deschiderii între arcadele dentare după realizarea osteotomiei este o manevră obligatorie, care necesită o relaxare musculară suficientă; majoritatea intervențiilor chirurgicale (peste 62%, Vasiliu, Canavea – 1985) se practică la vârstă tânără de până la 20 de ani. Particularitățile de instabilitate neuropsihică şi neurovegetativă asociate dificultăților intervenției chirurgicale impun anestezie generală.

Toate problemele pe care le ridică anestezia generală în anchiloza temporo-mandibulară durează până în momentul când s-a efectuat intubația traheală, care este obligatorie. În continuare, acești bolnavi beneficiază de oricare dintre tehnicile de anestezie generală utilizate astăzi, în raport cu terenul lor. Dificultatea constă în a conduce bolnavul până la o intubație traheală reuşită, fără a-l expune la riscul unor accidente sau incidente care să nu poată fi controlate de către anestezist. Obstrucția mecanică a căilor respiratorii superioare (căderea limbii, relatarea musculaturii la bolnavul adormit), spasmul laringian sau bronşic – accidente rezolvabile deseori cu uşurință la bolnavul la care deschiderea gurii este normală şi se poate efectua tracțiunea limbii sau aplicarea unor pipe oro-faringiene şi aspirarea secrețiilor sau curarizarea – îmbracă în cazul anchilozei temporomandibulare un aspect mult mai grav care poate deveni letal. De aceea, înainte de a decide asupra metodei de realizare a intubației traheale, fiecare dintre acești bolnavi trebuie examinat cu mare atenție pentru a trece în revistă toate dificultățile care ne aşteaptă şi toate particularitățile noastre de intervenție.

Mobilitatea laringelui, a coloanei cervicale, permeabilitatea şi dimensiunea conductelor nazale, deschiderea între arcadele dentare trebuie controlate cu insistență pentru a evita surprizele în cursul realizării intubației traheale şi anesteziei.

Deschiderea gurii poate fi nulă şi dentiția intactă, împiedicând orice acces în cavitatea orală. Edentația parțială, mai ales laterală inferioară, poate permite cel mult introducerea unui deget până la baza limbii, pentru degajarea faringelui, aspirației şi, eventual dirijarea sondei de intubație introdusă pe cale nazală. Deschiderea arcadelor pe câțiva milimetri dă posibilitatea utilizării unei pense de limbă, o deschidere mai mare poate permite introducerea unei lame de laringoscop; adeseori însă, deschiderea dintre arcade este înşelătoare, astfel încât lama laringoscopului, orientată în sus şi anteroposterior, nu poate fi rotată în jos, pentru a ajunge în poziția corectă, fie din pricina dinților inferiori, fie pentru că arcul mandibular îngust împiedică ridicarea limbii. Dar şi în cazurile cele mai favorabile, laringoscopia nu poate realiza mai mult decât degajarea hipofaringelui, controlul vizual, corectarea poziției sondei şi, eventual, ridicarea uşoară a epiglotei, dar niciodată observarea orificiului glotic propriu-zis. O lamă dreaptă, subțire şi fără şanț este cea mai potrivită pentru acest scop.

Trebuie ținut cont că intubația nazo-traheală care, în condiții normale, dă un procent important de eşecuri, este deosebit de eficientă aici. Trebuie realizate astfel de condiții, încât încercarea de intubație să poată fi eventual repetată de mai multe ori, fără grabă, pe un pacient liniştit şi bine oxigenat, cu o bună anestezie a laringelui şi relaxarea corzilor vocale. Nu trebuie creată niciodată o situație în care viața pacientului să depindă de reuşita intubației, pentru ca, în caz de eşec, să se poată trece la altă tehnică de anestezie sau să se amâne operațiile.

În funcție de situația clinică, vom alege tehnica de anestezie adecvată:

– intubația rinotraheală pe bolnav treaz, sub anestezie locală rinofaringoglotică cu cocaină 5% sau xilină 2%, după o bună sedare printr-o premedicație corespunzătoare. Cocaina sau xilina se introduc prin instilație nazală, aerosoli presurizați şi adesea, direct în trahee, prin puncție intercricotiroidiană. Pe sonda introdusă nazal până în dreptul orificiului glotic (poziția este apreciată ascultând la capătul liber al sondei), se poate instila puțin anestezic, care este aspirat de pacient. Avantajul principal al metodei constă în faptul că bolnavul treaz îşi controlează tot timpul singur libertatea căilor respiratorii. O dată efectuată intubația, se introduce rapid o anestezie generală intravenoasă şi se continuă cu una din tehnicile obişnuite. Metoda are dezavantajul disconfortului pe care îl prezintă intubația pe bolnavul treaz şi al dificultății realizării intubației în aceste condiții, din cauza contracției puternice involuntare a diafragmului suprahioidian care, sub anestezie generală, se relaxează, uşurând intubația. Această tehnică rămâne rezervată cazurilor în

care accesul în cavitatea orală nu este posibil şi bolnavilor cu care se poate colabora.

Intubaţia rinotraheală sub anestezie generală inhalatorie cu fluothan, protoxid de oxigen este practicată la bolnavii cu care nu se poate colabora (copii, pacienţii fricoşi agitaţi), precum şi în cazurile în care o deschidere insuficientă a gurii ne asigură posibilitatea controlului libertăţii căilor respiratorii superioare în caz de necesitate. Anestezia locală rino-faringo-glotică o realizăm şi aici după tehnica descrisă mai sus, pentru a evita pericolul spasmului glotic. Introducem o sondă nazo-faringiană imediat ce bolnavul o tolerează şi continuăm administrarea anesteziei generale inhalatorii până în stadiul chirurgical. Dacă, totuşi, în cursul inducţiei se observă că, în ciuda manevrelor de degajare a căilor respiratorii superioare, nu poate fi menţinut un air-way optim, bolnavul respiră cu efort sau s-a produs un epistaxis la pasajul narinar al sondei, întrerupem administrarea anesteziei inhalatorii, trezim pacientul şi trecem la tehnica precedentă, dacă este posibilă sau amânăm intervenţia şi anestezia.

Pentru intubaţie se utilizează sonde fără balonaş încorporat, suficient de moi, ca să nu rănească mucoasa nazală, dar suficient de rigide ca să nu cudeze în porţiunea faringo-laringiană, fie în cursul intubaţiei, fie la modificările de poziţie ale capului, imprimate de operator în cursul intervenţiei.

Toate manevrele nazale (lubrefierea, introducerea sondei) etc. trebuie efectuate cu multă blândeţe pentru a evita sângerarea. După introducerea în laringe, sonda trebuie împinsă adânc în trahee, cu atenţie, pentru a evita angajarea în una din bronhii şi va fi ancorată prin sisteme sau benzi adezive, pentru a evita desprinderea accidentală, în cursul operaţiei, din cauza manevrării capului pentru poziţionarea optimă a câmpului operator sau prin gesturile chirurgicale.

Sunt indicate şi necesare în aceste cazuri trezirea completă, pe masă, a bolnavului, şi plasarea unei sode nazofaringiene, după trezire şi detubare.

Intubaţia traheală prin traheostomie în anchiloza temporo-mandibulară poate fi luată în considerare la pacienţii adulţi, dacă celelalte soluţii pentru realizarea intubaţiei traheale nu pot da rezultate. La copii, însă, realizarea traheostomiei sub anestezie locală este de cele mai multe ori imposibilă, din cauza dificultăţii colaborării cu copilul mic, la care, în plus, traheostomia determină un procent important de complicaţii ulterioare. Noi nu am folosit această tehnică niciodată.

ANESTEZIA GENERALĂ ÎN MALFORMAŢIILE CONGENITALE MAXILO-FACIALE

Malformaţiile congenitale oro-maxilo-faciale impun anesteziei generale dificultăţi specifice care constau în:

– sângerarea intraoperatorie şi manevrele chirurgical ameninţă cu inundarea şi obstrucţia căilor respiratorii;

– intubaţia traheală este astfel posibilă – deformaţia anatomică ridică dificultăţi specifice de diferite grade în realizarea intubaţiei traheale;

– câmpul în care trebuie să se instaleze circuitul anestezic este comun cu câmpul operator şi este foarte restrâns, astfel încât manoperele chirurgicale pot fi jenate de circuitul anestezic, acestea la rândul lor punând în pericol circuitul anestezic ascuns sub câmpul operator;

– în conducerea şi menţinerea anesteziei este imposibilă urmărirea unor reflexe oculare, a pupilei, a extremităţii cefalice în întregime.

În perioada postanestezică, situaţia nou realizată chirurgical, tamponamentele nazale, pansamentele compresive, imobilizarea intermaxilară etc. creează dificultăţi în menţinerea libertăţii căilor respiratorii superioare.

În malformaţiile oro-maxilo-faciale congenitale pot fi întâlnite toate dificultăţile existente în patologia chirurgicală oro-maxilo-facială în privinţa realizării intubaţiei traheale: limitarea deschiderii gurii, micrognaţia cu retrognaţia mandibulară, prognatismul maxilar, macroglosia, glosoptoza, modificări de conformaţie ale maxilarelor şi cavităţii orale cu existenţa fenomenelor obstructive respiratorii superioare, imobilitatea coloanei cervicale şi gât scurt, asocierea modificărilor de poziţie şi conformaţie a laringelui etc.

Despicăturile labio-maxilo-palatine sunt cele mai frecvente dintre toate malformaţiile congenitale întâlnite în regiunea oro-maxilo-facială.

Acestea se asociază frecvent cu alte malformații congenitale întâlnite în regiunea oro-maxilo-facială, realizând diverse sidroame (Pierre-Robin, Franceschetti, Trescher-Collins, Clippel-Feil etc.). Din aceste motive, am ales despicăturile labio-maxilo-palatine congenitale pentru prezentarea particularităților și tehnicii anesteziei generale în malformațiile congenitale oro-maxilo-faciale.

Intervențiile chirurgicale în despicăturile labio-maxilo-palatine se efectuează în primele luni de viață. Pregătirea preanestezică, care cuprinde evaluarea stării generale a copilului, dezvoltarea sa staturo-ponderală corelată cu vârsta, depistarea altor deficiențe organice, diateza etc., printr-un examen global și sistematic și corectarea tulburărilor funcționale existente (anemia, infecție respiratorie etc.) are o importanță deosebită în aprecierea momentului operator. Depistarea altor malformații congenitale asociate despicăturilor, îndeosebi a unor malformații, cardiace grave și neuro-psihice avansate, impun restricții severe privind anestezia și operația însăși.

Necesitatea adaptării tehnicii și substanțelor anestezice la particularitățile anatomo-funcționale ale sugarului și copilului mic la vârsta când se efectuează intervenția chirurgicală, la particularitățile de teren secundare prezenței malformației și la varietatea mare de forme anatomo-clinice ale anomaliei congenitale formează trepiedul anesteziei generale în despicături.

Subliniem unele dintre particularitățile de tehnică în anestezia generală cu intubație traheală la copiii cu malformații labio-maxilo-palatine:

- Malformația ridică un obstacol specific în realizarea intubației traheale. Despicăturile totale unilaterale și cele bilaterale determină angajarea lamei laringoscopului în dehiscență, luând astfel o poziție orizontală. În această situație, limba scapă sub lamă, se etalează în cavitatea orală, vizibilitatea spre faringe și abordarea laringelui devenind astfel imposibile.
- Pentru evitarea angajării în despicătură a lamei laringoscopului, Cassado, Horber Berger practică astuparea dehiscenței cu meșe. Noi am încercat, în acest scop, confecționarea preoperatorie, după amprentare, a unei plăci palatinale. Metoda are inconvenientul de a nu fi practică și nici ușor de realizat, necesitând plăci individuale. De aceea, trebuie găsită soluția potrivită pentru ușurarea tehnică a intubației, în aceste cazuri. Aceasta constă în introducerea laringoscopului ocolind zona despicăturii. În acest scop, se insinuează lama laringoscopului la nivelul comisurii orale, de partea sănătoasă, în șanțul paralingual respectiv, îndepărtând limba spre comisura de partea opusă.

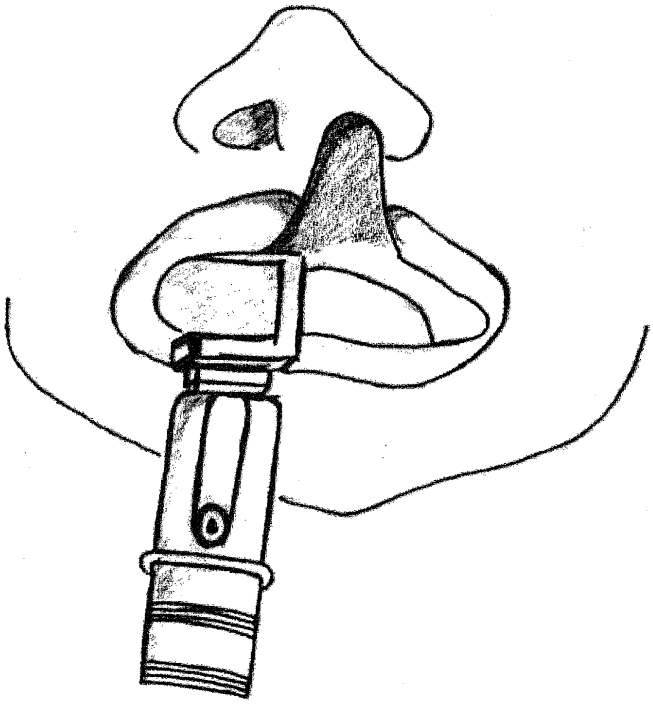


Fig. 12.3. Lama laringoscopului abordează comisura bucală dreaptă

Progresând prin dublă mișcare, de ridicare a mandibulei și avansare a lamei, se orientează lama către linia mediană (fig. 12.4).

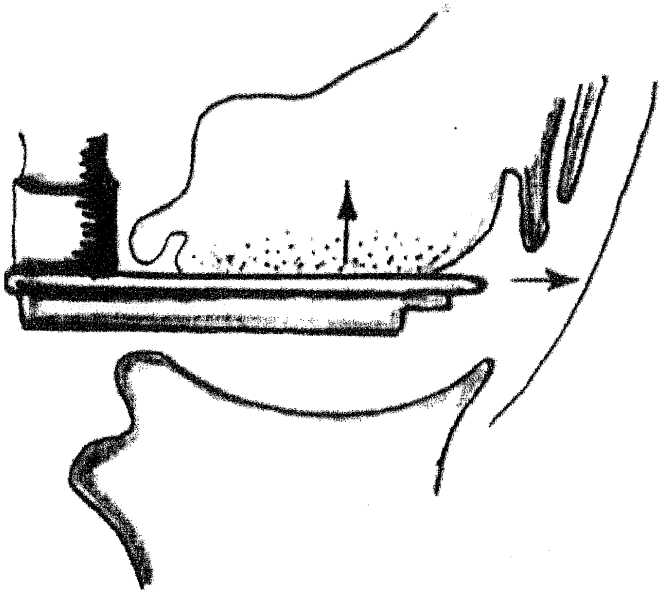


Fig. 12.4. Dubla mișcare de procesiune a lamei laringoscopului

Luând punct de sprijin pe segmentul de creastă alveolară integră, de partea comisurii respective, se basculează laringoscopul printr-o manevră în trei timpi pentru evidențierea corzilor vocale (fig. 12.5).

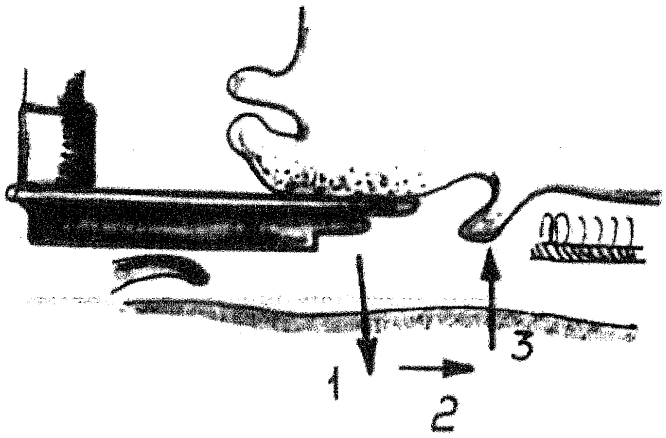


Fig. 12.5. Încărcarea epiglotei prin mișcarea laringoscopului în 3 timpi

În acest fel, cavitatea orală, larg deschisă și liberă, oferă vizibilitate și câmp suficient pentru introducerea sondei (fig. 12.6).

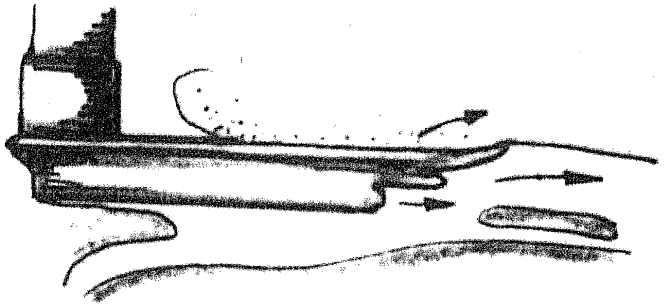


Fig. 12.6. Poziția lamei după încărcarea epiglotei

Poziția anterioară și oblică a mandibulei, la această vârstă, necesită deseori aducerea sa în poziție optimă pentru intubație, prin manevre externe și fixarea capului într-o poziție corectă prin evitarea hiperextensiei.

Intubația orotraheală este tehnica potrivită în aceste intervenții, deoarece:
– păstrează conformația orificiilor narinare, necesară reconstituirii lor plastice;
– evită inconvenientele intubației rinotraheale (tehnică aparent indicată în plastia despicăturilor posterioare), și anume:
– antrenarea prin sondă a infecției nazale în laringe și trahee, cu riscul laringo-traheitei obstructive acute postoperatorii;
– aspirarea secrețiilor traheobronșice pe sonda de intubație este dificilă din cauza traseului curb pe care îl ia sonda în conductele nazale;
– intubația este mai traumatizantă, iar calibrul sondei, depinzând și de calibrul conductelor nazale, poate realiza un air-way inadecvat;
– sonda de intubație proemină în dehiscența palatină, împiedicând sutura planului nazal.

Dezavantajele intubației orotraheale în despicături țin de prezența sondei în cavitatea orală, cu posibilitatea incomodării operatorului și a accidentelor legate de cudarea, detubarea sau chiar secționarea sondei, intraoperator, în timpul manevrelor chirurgicale endoorale. Înlăturarea acestor neajunsuri este rezolvată prin amplasarea unui depărtător cu apăsător de limbă, realizat în Clinica de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială București (Dr. Canavea), care scoate sonda din câmpul operator, fixând-o și protejând-o (fig. 12.7).

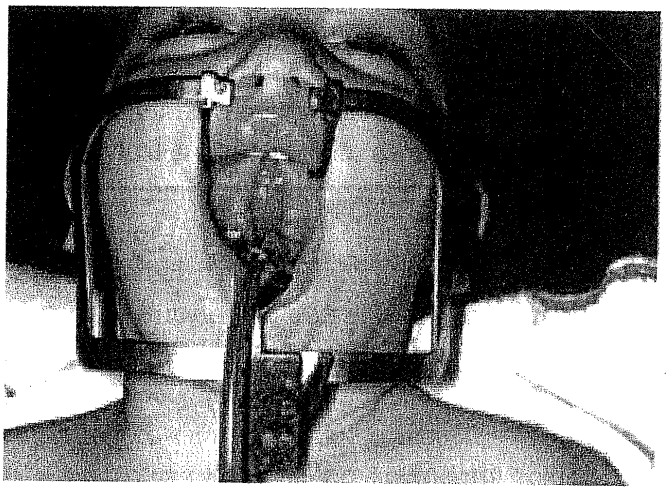


Fig. 12.7. Depărtător autostatic poziționat în cavitatea bucală

Tehnica anesteziei generale diferă în funcție de vârsta la care se realizează corectarea plastică a defectului congenital. La copiii mici, intubația traheală se realizează pe inducție inhalatorie, după o premedicație sedativ tranchilizantă.

La copiii mai mari (peste 6 ani), inducția se poate realiza intravenos, copilul fiind premedicat eficient, pentru a ușura abordul venos.

Circuitul anestezic

La copiii mici se utilizează variante Meaplasm (Ayre, Jackson-Rees) cu respirație asistată intermitent, sau circuitul adult, după vârsta de 6-7 ani și la peste 20 kg greutate.

În menținerea anesteziei, analgeticele opioide (Petidină, Fentanyl) şi hipnoza realizată de Fluothan 0,5-0,6% N_2O/O_2 constituie o tehnică frecvent utilizată.

Intraanestezic, se monitorizează puls-oximetria, zgomotele cardiace cu ajutorul unui stetoscop plasat precordial, traseul ECG, culoarea şi temperatura tegumentelor şi extremităților etc.

La sfârşitul operației şi anesteziei este necesară trezirea completă a copilului înaintea detubării, pentru evitarea riscurilor obstrucțiilor respiratorii, prin restabilirea integrală a reflexelor. Plasarea unui tub nazo-faringian constituie un plus de siguranță a libertății căilor respiratorii superioare postanestezic.

13 Accidentele şi complicaţiile anesteziei generale în stomatologie

În stomatologie, chirurgie oro-dentară şi maxilo-facială, anestezia generală prezintă riscul accidentelor şi complicaţiilor locale şi generale, ca în oricare dintre celelalte specialităţi chirurgicale.

Frecvenţa mai mare a unora sau altora dintre accidentele anestezice generale este dependentă şi de specificul chirurgical în care se aplică această tehnică de anestezie.

Astfel, în această specialitate, poziţia şezândă în scaunul stomatologic favorizează mai frecvent posibilitatea obstrucţiei respiratorii superioare prin prezenţa şi eventualitatea aspirării corpilor străini rezultaţi din actul terapeutic sau chirurgical (sânge, puroi, fragmente de ţesut dentar, os etc.). De asemenea, defecţiunile circuitului anestezic dispus în zona de acţiune a echipei operatorii şi ascuns sub câmpurile sterile sau pericolul exploziilor prin scânteile produse de instrumentele rotative ale unitului dentar sunt accidente mai frecvente din cauza specificului chirurgical.

Alte tipuri de accidente şi complicaţii anestezice generale apar în urma modificărilor anatomice ale căilor respiratorii superioare, determinate de afecţiunea pentru care se intervine chirurgical (tumori ale regiunii buco-maxilo-faciale, malformaţii congenitale şi traumatisme ale acestei regiuni, anchiloze temporomandibulare etc.), cu consecinţe legate de dificultatea accidentelor respiratorii obstructive după detubare.

De asemenea, accidentele reflexe vagale, favorizate de predominenţa inervaţiei parasimpatice a regiunii oro-maxilo-faciale şi de prezenţa zonelor reflexogene de pe traiectul pachetului vasculo-nervos laterocevical şi a glomusului carotic, accidentele secundare leziunilor cerebrale nedepistate asociate traumatismelor oro-maxilo-faciale sau riscul edemelor şi hematoamelor postoperatorii, mai ales în regiunea planşeului bucal, precum şi al sângerării abundente capilare din ţesuturile bogat irigate etc. sunt aspecte legate de specificul patologiei şi al intervenţiilor de chirurgie oro-dentară şi maxilo-facială.

O a treia categorie de accidente posibile în anestezia generală în stomatologie, mai ales în cabinetul stomatologic şi la pacientul ambulator, ţine de terenul foarte sumar investigat al acestuia. De cele mai multe ori, la aceşti pacienţi nu s-a făcut un bilanţ medico-biologic sau, dacă există, de obicei este sumar şi incomplet.

Din punctul de vedere al riscului pe care-l comportă însă accidentul în anestezia generală, nu există nicio deosebire între intervenţiile de mică amploare la un pacient ambulator sau la un pacient spitalizat, după cum nu există nicio deosebire faţă de orice altă specialitate. Acesta este motivul pentru care stresul pe care-l încearcă un anestezist într-o asemenea specialitate este poate mai frecvent şi mai puternic. Este, într-adevăr, stresant să lucrezi într-un serviciu în care se execută zilnic

un număr mare de intervenţii chirurgicale de mică amploare sub anestezie generală, gândind permanent la un eventual accident care poate pune viaţa pacientului în pericol. O asemenea grijă este însă necesară, în cazul anestezistului documentat şi cu experienţă, care va proceda la judecarea fiecărui caz în parte, pentru evitarea oricărui compromis, a oricărui accident sau complicaţie anestezică.

În anestezia generală, procentul cel mai mare al accidentelor şi al complicaţiilor implică un caracter de urgenţă şi necesită intervenţie şi tratament imediat. Un incident în aparenţă minor, dacă este neglijat, poate determina un accident care să implice intervenţie de urgenţă.

Varietatea mare a accidentelor anesteziei generale poate fi sistematizată în:
– accidente respiratorii;
– accidente circulatorii;
– accidente nervoase;
– accidente digestive;
– accidente metabolice;
– accidente estetice;
– accidente tehnice.

Evident, sistematizarea este teoretică, deoarece un accident sau o complicaţie anestezică, afectând unul dintre aceste domenii, le poate afecta şi pe celelalte. Aşa, de exemplu, hipercapnia sau hipoxia de cauză respiratorie pot determina complicaţii grave cardiovasculare şi neurologice.

ACCIDENTELE ŞI COMPLICAŢIILE RESPIRATORII

În această specialitate, cele mai frecvente complicaţii respiratorii ale anesteziei generale sunt determinate de obstrucţiile mecanice ale căilor respiratorii, în primul rând, care pot determina insuficienţa respiratorie obstructivă.

Supradozajul de substanţe utilizate în preanestezie sau în timpul administrării anesteziei, precum şi depresiunea centrilor respiratori de altă cauză (insuficienţă circulatorie, şoc, hemoragie etc.) determină insuficienţă respiratorie de origine centrală.

Accidentele respiratorii obstructive

Obstrucţia mecanică a tranzitului aerian poate fi determinată de cauze variate:

– poziţia incorectă (în flexie) a capului, la pacientul sub anestezie generală, este cauza cea mai frecventă;
– plasarea defectuoasă a meşei de partiţie oro-faringiană, cu obstrucţia concomitentă a nazofaringelui, cu insuficienţă respiratorie obstructivă consecutivă;
– aplicarea necorespunzătoare a măştii nazale de inhalare a amestecului anestezic, cu exercitarea presiunii la nivelul aripilor nasului şi narinelor şi nu la nivelul regiunii dorsale nazale;
– relaxarea musculaturii limbii în timpul anesteziei determină căderea acesteia şi, luând contact cu peretele posterior al faringelui, închide tranzitul aerian.

Alte accidente obstructive respiratorii sunt reactive (de răspuns), din diverse cauze. Astfel:
– ***laringospasmul*** se produce prin aducţia corzilor vocale sau închiderea plicilor aritenoepiglotice. Acesta se poate produce fie separat, fie în asociere, situaţie în care laringospasmul este complet şi pune probleme deosebite pentru respiraţie, necesitând deseori curarizarea pacientului şi intubaţia traheală, sub oxigenoterapie şi respiraţie controlată;
– ***bronhospasmul*** nu este o complicaţie foarte rară. Se poate produce concomitent cu laringospasmul sau izolat şi poate determina consecinţe grave. Această complicaţie se înregistrează mai ales la bronşitici şi astmatici şi în toate cazurile în care se creează o hiperreflectivitate vagală. De aceea, va trebui efectuată o evaluare preanestezică adecvată a terenului pacientului şi, la cei cu suferinţe cronice respiratorii, se vor lua măsuri speciale în alegerea şi utilizarea drogurilor în preanestezie, în inducţia şi menţinerea anesteziei. Poate fi luat în considerare tratamentul preoperator cu bronhodilatatoare pentru evitarea acestui accident la intubaţie şi detubare, ca şi la inducţie sau în menţinerea anesteziei la pacienţii neintubaţi;
– ***unele accidente tehnice*** pot, de asemenea, determina insuficienţă respiratorie obstructivă, cu consecinţe severe dacă nu sunt observate şi remediate în timp util.

Rezistenţa prea mare în circuitul respirator prin utilizarea de tuburi de calibru prea mic, cudarea tuburilor, cudarea sondei de intubaţie, posibilitate frecventă în această specialitate unde operatorul şi anestezistul acţionează în aceeaşi zonă, fapt care necesită dispunerea sondei de la început într-o poziţie care să evite această situaţie; bloca-

rea supapelor, umplerea balonului rezervor sub presiune, unele defecte de construcţie sau de uzură a robinetelor de derivaţie, a circuitelor pentru adult şi copil sunt tot atâtea accidente tehnice care pot determina insuficienţa respiratorie gravă, mai ales în condiţiile în care este conservată respiraţia spontană intraanestezic.

– a fost menţionată mai sus ***insuficienţa respiratorie de origine centrală,*** ca o consecinţă a acţiunii asupra centrilor respiratori a dozelor prea mari de substanţe utilizate în premedicaţie, în inducţie sau în menţinerea anesteziei generale. De asemenea, hipoxia şi hipercapnia prelungită, de cauză obstructivă respiratorie sau de altă cauză (circulatorie, hemoragie, hipotensiune, şoc etc.) duc în final la insuficienţă respiratorie centrală.

– ***insuficienţa respiratorie periferică*** poate fi consecinţa utilizării în doze necorespunzătoare a substanţelor curarizante, în anestezia generală cu respiraţie spontană conservată, deseori folosită în stomatologie. Hiperventilaţia este mai puţin un accident şi mai curând un semn al unei anestezii superficiale, când este determinată de durere şi reprezintă întotdeauna un semn iniţial în retenţia de bioxid de carbon de diverse cauze. Apneea reprezintă accidentul respirator care solicită anestezistului diagnosticarea rapidă a cauzei şi tratamentul consecutiv de urgenţă: apneea reflexă (durere, prin spasm bronşic sau glotic), apneea prin hiperventilaţie controlată, prin supradozare anestezică, prin accident cerebral, prin stop cardiocirculator etc. necesită tratament diferenţiat în raport cu cauza.

ACCIDENTELE ŞI COMPLICAŢIILE CIRCULATORII

Aceste accidente pot fi deseori secundare accidentelor şi complicaţiilor respiratorii; dar pot constitui, de asemenea, o entitate separată, fără legătură cu accidentele respiratorii ale anesteziei generale.

Cele mai frecvente complicaţii circulatorii sunt reprezentate de:

– tahicardie;
– bradicardie;
– aritmii;
– hipertensiune arterială;
– hipotensiune arterială;
– stop cardiocirculator.

Tahicardia, evidenţiată prin creşterea frecvenţei cardiace peste 100 bătăi/minut, poate fi determinată de cauze variate: teama şi emoţia din perioada preoperatorie, premedicaţia necorespunzătoare sau insuficientă, hipoxia şi hipercapnia de diverse cauze, acţiunea directă a unor substanţe anestezice, stimuli diverşi în anestezia superficială, pierderile sangvine necompensate sau incomplet compensate prin perfuzii şi transfuzii, hipotensiunea arterială etc.

Bradicardia, tradusă prin scăderea frecvenţei cardiace sub 60 bătăi/minut, poate fi determinată de stimularea vagală, îndeosebi în intervenţiile pe pachetul vasculo-nervos latero-cervical în chirurgia oro-maxilo-facială, dar şi în intervenţiile stomatologice, în care este determinată de hipoxie sau de suferinţă cardiacă nedepistată preoperator.

Aritmiile. Supradozarea anestezică, hipoxia, retenţia de bioxid de carbon, unele substanţe anestezice (tricloretilenul, ciclopropanul, fluothanul), utilizarea necorespunzătoare a substanţelor adrenergice, ca şi afecţiunile cardiace sub tratament cu tonicardiace sau betablocante şi interferenţa dintre aceste medicamente şi substanţele anestezice sau alte medicamente utilizate în anestezie pot determina aritmii cardiace intraanestezice. Acestea sunt sistematizate *în aritmii supraventriculare* (extrasistolele atriale, tahicardia şi bradicardia sinuzală, tahicardia paroxistică atrială şi nodală, fibrilaţia şi fluterul atrial, blocul atrio-ventricular), care au un prognostic mai favorabil când sunt corect tratate, şi *aritmii ventriculare* (extrasistolele ventriculare, tahicardia ventriculară, fibrilaţia ventriculară), care au un prognostic prost în general. Diagnosticul lor corect se face prin electrocardiogramă, iar tratamentul corect vizează cauza şi tipul de aritmie.

Hipertensiunea arterială trebuie raportată la valorile tensionale obişnuite ale pacientului, înregistrate în perioada preanestezică. În pregătirea preanestezică este necesar să fie evaluată toleranţa pacientului faţă de posibilitatea creşterii tensiunii arteriale. Emoţia şi teama unui pacient necorespunzător premedicat poate determina creşterea tensiunii arteriale. De asemenea, stimulii dureroşi, în timpul unei anestezii superficiale, hipoxia şi retenţia de bioxid de carbon duc la creşterea valorilor tensiunii arteriale. Unele substanţe utilizate în anestezie (eterul dietilic, ketamina) sau medica-

mentele simpaticoactive pot fi răspunzătoare, de asemenea, de creşterea tensiunii arteriale.

Hipotensiunea arterială, ca şi în cazul hipertensiunii arteriale, are ca parametri de referinţă valorile tensiunii arteriale obişnuite a pacientului, înregistrate în perioada preanestezică. Supradozarea anestezică (anestezia profundă), pierderea acută de sânge necompensată sau insuficient compensată, hipercapnia şi insuficienţa suprarenală sunt cauzele posibile ale determinării hipotensiunii arteriale în timpul anesteziei generale.

Stopul cardiac constituie, fără îndoială, cea mai gravă complicaţie dintre toate accidentele şi complicaţiile anesteziei generale. Condiţiile care pot duce la această complicaţie sunt multiple. Supradozajul preanestezic, anestezia profundă, premedicaţia insuficientă sau inadecvată, insuficienţa respiratorie intraanestezică, descărcarea de catacolamine endogene la pacienţi anxioşi şi insuficient pregătiţi pentru anestezie, reflexele nocive şi hiperreflectivitatea vagală, acţiunea directă a substanţelor anestezice pe miocard, retenţia de bioxid de carbon, hipoxia prelungită, hipovolemia acută necompensată, colapsul circulator şi şocul sunt cauze care, acţionând izolat sau în asociere, în anestezia generală, pot determina stop cardiac (oprirea circulaţiei) la un pacient la care, în condiţiile obişnuite, nu ar apărea stopul cardiac.

Resuscitarea cardiacă şi respiratorie, constituind una dintre cele mai importante aspecte ale reanimării, este în detaliu prezentată în tratamentele de terapie intensivă şi nu vom reveni aici asupra acestei probleme.

COMPLICAŢIILE NERVOASE

Sistemul nervos central

În practică, toate accidentele şi complicaţiile anestezice care interesează sistemul nervos central sunt rezultatul hipoxiei sau hipercapniei, secundare accidentelor şi complicaţiilor respiratorii sau circulatorii.

Prelungirea recuperării din anestezie

În stomatologie şi chirurgia oro-dentară, trezirea întârziată din anestezie este în mod obişnuit o excepţie, dar în chirurgia oro-maxilo facială se poate întâlni frecvent. Durata anesteziei şi a intervenţiei, tehnica de anestezie folosită, reactivitatea individuală, de teren sau de vârstă a pacientului, pot influenţa în mod obişnuit durata de recuperare a pacientului din anestezia generală. Uneori însă un accident intraanestezic, care poate determina hipoxia, hipercapnia şi hipotensiunea arterială duce la întârzierea revenirii din anestezie în raport cu consecinţele cerebrale pe care le-a determinat.

Leziunile cerebrocorticale sunt întotdeauna foarte grave, putând fi leziuni definitive, care duc la deces (comă, decerebrare, hemoragie cerebrală prin ruperea unor anevrisme cerebrale ca în sindromul Crouson), leziuni definitive care lasă sechele grave (amauroză, deficite neuromotorii sau neuropsihice) sau, în cel mai fericit caz, leziuni reversibile integral, deşi, de cele mai multe ori, după un tratament intensiv şi de durată. Leziunile cerebrocorticale grave nu întotdeauna sunt de cauză anestezică. Emboliile gazoase sau cu trombi, spasmul vascular cerebral, în intervenţiile chirurgicale maxilo-faciale care interesează pachetul vascular laterocervical sau hemoragia cerebrală prin ruperea unor anevrisme, asociate altor tulburări din diverse sindroame (sindrom Crouson, de exemplu) sunt câteva exemple în acest sens.

Convulsiile sunt frecvente la copii, se însoţesc de hipertermie şi paloare (sindromul Ombredame) şi se asociază frecvent cu evoluţie letală. Sindromul a fost asimilat hipertermiilor maligne postoperatorii ale adultului, deosebirile apărând în urma diferenţei de reactivitate între organismul adult şi infantil.

Foarte frecvent. în determinarea şi evoluţia hipertensiunilor asociate cu convulsii la copii sunt incriminate dificultăţi legate de menţinerea libertăţii căilor respiratorii superioare intra- şi post-operator.

Sistemul nervos periferic

În intubaţiile nazale, dispunerea circuitului în zona frontoorbitară poate, accidental, comprima globul ocular. Acelaşi lucru îl poate determina o mască oro-facială nepotrivită. Rezultatul compresiei globului ocular poate fi tromboza arterei retiniene centrale, cu pierderea vederii. La fel poate fi comprimat nervul supraorbitar, cu apariţia fotofobiei, durerilor oculare şi a parestezieiîn regiunea respectivă a frunţii. Nervul facial, poate fi şi el comprimat între degete şi ramura verticală

a mandibulei, în manevra de susţinere a măştii pe faţa pacientului, la inducţia sau menţinerea anesteziei cu masca. Se poate produce, astfel, pareza muşchiului orbicular al buzelor.

Poziţionarea capului în extensie exagerată pentru diverse operaţii intraorale (despicături de boltă palatină) sau exobucale (intervenţii în regiunea latero-cervicală, în zona pachetului vascular – ligatura arterei carotide externe) poate determina complicaţii grave, cu moarte subită prin fracturarea procesului odontoid, obstruarea vaselor vertebrale şi congestia venoasă cerebrală.

Fixarea capului la tetiera mesei de operaţie cu o bandă adezivă trebuie să aibă în vedere ca fanta palpebrală să nu rămână întredeschisă pentru a nu se produce leziuni corneene severe şi banda adezivă să nu alunece peste globii oculari, pentru evitarea compresiei acestora şi a leziunilor grave de artera retiniană, cu orbire definitivă.

Celelalte accidente şi complicaţii ale nervilor periferici (leziuni de plex brahial, prin poziţionarea incorectă a braţului pentru plasarea unei perfuzii intravenoase, sau ale nervului ulnar) sunt complicaţii comune şi în alte tipuri de intervenţii (chirurgie generală, ortopedică etc.) şi nu vom insista mai mult asupra lor.

COMPLICAŢIILE DIGESTIVE

Cele mai importante accidente şi complicaţii digestive pe care le putem înregistra în anestezia generală în intervenţiile stomatologice sau de chirurgie maxilo-facială sunt vărsătura şi dilataţia gastrică.

Vărsătura se produce cel mai frecvent în perioada de inducţie a anesteziei şi constituie una dintre cele mai grave accidente ale anesteziei generale, deoarece determină insuficienţa respiratorie acută gravă, prin obstrucţia căilor respiratorii superioare, iar lichidul de vărsătură poate ajunge în plămân prin aspiraţie, cu posibilitatea dezvoltării bronhoalveolitei chimice (pneumonie exsudativă – sindrom Mendelson). Pentru evitarea acestor complicaţii în intervenţiile oro-dentare şi de chirurgie maxilo-facială planificate, în pregătirea preanestezică a bolnavului se va avea în vedere postul complet timp de 4-6 ore preoperator. Dacă intervenţia constituie o urgenţă, se recomandă administrarea în premedicaţie de inhibitori H_2 (ranitidină), oxigenarea bună la inducţie, evitarea iritării faringelui în timpul laringoscopiei sau intubaţiei şi evitarea plasării pipei orofaringiane etc. la pacientul în inducţie superficială. De asemenea, va fi luată în considerare aspiraţia conţinutului gastric pe sondă endogastrică preoperator, iar intubaţia endotraheală va fi obligatorie pentru menţinerea anesteziei.

Dilataţia gastrică se poate produce în timpul respiraţiei controlate pe mască la pacientul curarizat, aşa cum adeseori se întâmplă la inducţia anesteziei generale. Compresiunea manuală exercitată la nivelul cartilajului cricoid (manevra Sellic) împiedică intrarea aerului în stomac în timpul respiraţiei controlate şi distensia gastrică consecutivă.

COMPLICAŢIILE METABOLICE

Hipertermia fulminantă, complicaţie deosebit de severă, se înregistrează mai rar şi constă în creşterea progresivă şi rapidă a temperaturii organismului, care poate ajunge la 42-43° C. Se asociază tahicardia, tahipneea evidentă în respiraţia spontană, rigiditatea musculară şi acidoză mixtă decompensată. Recuperarea bolnavului este nesigură, chiar dacă reanimarea este precoce şi completă prin diagnosticarea la timp a complicaţiei, măsuri de reducere a temperaturii, administrarea de dantrolen, corectarea acidozei, hiperventilaţie cu oxigen 100%, perfuzii volemice etc. Se înregistrează mai frecvent la pacienţii tineri şi este atribuită unei anomalii în fosforilarea oxidativă în metabolismul glucidic, cu degajarea bruscă a energiei încorporate în compuşii macroenergetici.

Hipotermia se poate produce în intervenţiile ample de chirurgie maxilo-facială. Factorul principal incriminat este temperatura mediului ambiant, a sălii de operaţie, întrucât sub anestezie generală centrii termoreglării sunt deprimaţi şi vasele sangvine periferice dilatate. Astfel, temperatura organismului poate scădea proporţional într-o sală de operaţie în care temperatura este sub 22° C. Hipotermiile sunt periculoase mai ales la vârstele mici, la copii. Perfuzia periferică deficitară, secundară vasoconstricţiei, determină acidoză metabolică şi, frecvent, hipertensiune arterială la aceşti pacienţi. Hipovolemia este astfel mascată şi se evidenţiază în perioada revenirii temperaturii organismului la valorile normale, necesitând perfuzii volemice sub monitorizarea pulsului, TA şi P.V.C.

Hiperkaliemia este înregistrată în afecţiunile renale cronice sau după transfuzia masivă în chirurgia de exereză largă oro-maxilo-facială pentru afecţiuni tumorale. Modificările electrocardiografice caracteristice şi dozarea potasiului seric evidenţiază complicaţia metabolică şi impune tratamentul corespunzător (hiperventilaţie, O_2 100%, Ca, combaterea acidozei).

ACCIDENTELE ESTETICE

Luxaţiile şi avulsiile dentare sunt posibile în timpul laringoscopiei directe pentru realizarea intubaţiei traheale, în intubaţiile dificile la pacienţi cu prognatism maxilar unde, în tendinţa de vizualizare optimă a laringelui, lama laringoscopului ia punct de sprijin pe arcada dentară superioară. În asemenea situaţii, trebuie căutate soluţii care să evite sprijinirea lamei laringoscopului pe dinţii superiori (laringoscopia la nivelul comisurii bucale, asociată cu intubaţia rinotraheală etc.).

Traumatizarea buzei inferioare. În timpul ridicării mandibulei cu lama laringoscopului pentru efectuarea intubaţiei, buza inferioară poate fi prinsă şi traumatizată între lama laringoscopului şi arcada dentară inferioară. Înaintea manoperei de ridicare a mandibulei cu lama laringoscopului, este necesar să se controleze ca buza inferioară să fie liberă, pentru evitarea traumatizării sale.

ACCIDENTELE DE TEHNICĂ

Epistaxisul se poate produce în intubaţiile nazo-traheale sau nazo-faringiene, din cauza folosirii unor sonde de calibru nepotrivit, rigide, aspre sau din cauza tehnicii de intubaţie „în forţă", atunci când se întâmpină o rezistenţă oarecare, a lipsei de lubrifiere a narinei şi a sondei de intubaţie şi din cauza examenului incomplet al permeabilităţii conductelor nazale în perioada preanestezică. Sângerarea, dacă este importantă, poate constitui un moment stresant pentru anestezist – determinat de necesitatea controlării acesteia, pentru a nu pune probleme în legătură cu libertatea căilor respiratorii superioare la pacientul neintubat – şi un accident grav la pacientul cu anchiloză temporomandibulară, la care posibilitatea de control al căilor respiratorii superioare este foarte restrânsă.

ACCIDENTELE INTUBAŢIEI TRAHEALE

Leziunile traumatice ale cavităţii bucale şi ale faringelui se pot produce în tentativele de realizare a intubaţiei traheale sub anestezie insuficientă.

Uneori, din cauza unei anumite conformaţii anatomice a laringelui sau a poziţiei sale (laringe sus situat şi anterior, cum este cazul copiilor, sau deplasat de formaţiuni tumorale, leziuni cicatriceale de vecinătate etc.), precum şi din cauza deformaţiilor patologice (stenoză laringiană, tumorală sau cicatriceală), intubaţiile pot deveni deosebit de dificile şi conduc la executarea unor manevre brutale, „în forţă", de vizualizare a glotei. În aceste situaţii, se pot înregistra leziuni ***ale epiglotei sau ale corzilor vocale*** care, în cazuri excepţionale, pot duce la ruperea uneia dintre acestea. Deseori în asemenea împrejurări, la copii mai ales, se înregistrează edemul traumatic al mucoasei laringiene, complicaţie cu atât mai gravă cu cât copilul este mai mic, mergând până la asfixiere şi traheostomie de necesitate.

Leziunile traumatice ale traheei şi bronhiilor sunt mai rare şi sunt produse de calibrul nepotrivit al sondei de intubaţie, de intubaţiile forţate. Ruptura traheei, accidentul cel mai grav, dar foarte rar, se remarcă prin aspiraţia hemoragiei şi emfizemul mediastinal.

Accidentele reflexe sunt mai frecvente şi sunt determinate, de cele mai multe ori, de anestezia insuficientă pentru realizarea intubaţiei.

Spasmul glotic este cel mai frecvent şi apare la atingerea corzilor vocale cu sonda de intubaţie. Întreruperea manevrei de intubaţie pentru administrarea oxigenului 100% sub presiune este indispensabilă în aceste situaţii.

Spasmul bronşic se poate produce după realizarea intubaţiei, dacă premedicaţia a fost insuficientă sau anestezia pentru realizarea intubaţiei incompletă, sau dacă este vorba de un pacient cu afecţiuni cronice respiratorii (bronşite astmatiforme, astm bronşic). Curarizarea şi respiraţia controlată cu oxigen 100% sunt măsuri necesare, asociate după caz cu medicaţia etiopatogenică (cortizon).

Obstrucţia sondei de intubaţie poate fi mai frecventă în chirurgia oro-dentară şi maxilo-faci-

ală. Aceasta se produce atât prin cudarea sondei, determinată de diversele poziţionări, pentru a nu incomoda câmpul operator, cât şi prin posibilitatea compresiunilor externe exercitate de manevre chirurgicale, din cauza locului comun de situare a câmpului chirurgical şi a zonei de intubaţie. S-au înregistrat detubări accidentale intraoperatorii prin manevre chirurgicale endobucale sau chiar secţionarea sondei de intubaţie traheală. Scoaterea sondei de intubaţie din câmpul de acţiune a operatorului şi protejarea sa în poziţie fixă, care să evite cudarea sau torsionarea, sunt preocupările permanente ale anestezistului în această specialitate.

Utilizarea unor depărtătoare care să realizeze aceste obiective, cum ar fi depărtătorul pentru intervenţiile oro-faringiene, confecţionat în Clinica de Chirurgie oro-maxilo-facială din Bucureşti, uşurează mult activitatea chirurgului şi preocuparea permanentă a anestezistului pentru urmărirea libertăţii căilor respiratorii intraoperator, obiectiv principal al anesteziei generale în această specialitate, care leagă anestezistul de pacient pe toată durata desfăşurării anesteziei generale. Dacă sonda este nepotrivită ca lungime pentru intubaţiile rino-traheale sau dacă este împinsă prea mult în intubaţiile oro-traheale, se poate realiza intubaţia uneia dintre bronhiile mari (mai frecvent cea dreaptă), obstruând bronhia opusă, producând astfel atelectazia plămânului respectiv. În chirurgia maxilo-facială, sonda poate fi împinsă mai adânc, realizându-se această situaţie şi prin manevrele chirurgicale intraoperatorii. Situaţia trebuie sesizată la timp prin supravegherea permanentă a pacientului şi remediată prin retragerea sondei în poziţie corectă, care este apreciată prin examenul stetacustic al ambelor câmpuri pulmonare.

Bibliografie

Al-Shaikh, B.; Stacey, D.S. – *Essentials of anaesthetic equipment,* Churchill Livingstone, Edinburgh, 1996.

Andrea, R.A. – *Sudden death following naloxone administration,* Anesth. Analg., 1980, 59: 782 – 4.

Andrews, J.J. – *Inhaled anesthetic delivery systems,* în *Anesthesia*, Miller R.D. (ed.) ed. a 4-a, Churchill Livingstone, 1994, 185-228.

Aronson, S. – *Renal function monitoring,* în *Anesthesia*, 4th ed., Miller R.D. (ed.), Churchill Livingstone, 1994, 1293-1318.

Aunest, S.J.; Gottlib, M.; Paloski, W.H. *et al.* – *Detrimental effects of removing end expiratory pressure prior to endotracheal extubation,* Ann. Surg., 1980, 191: 539-45.

Bayliss, R. and col. – *The teeth and selective endocarditis,* British Hearth Journal, 50-506-512.

Bennet, R. – *Conscious sedation in dental practice,* G.V. Mosby – St. Louis, 1974.

Bhavani-Shankar, K.; Moseley, H.; Kumar, A.Y.; Delph, Y.A. – *Capnometry and anaesthesia,* Can. J. Anaesth, 1992, 39(6): 617-32.

Black, S.; Mahla, M.E.; Cucchiara, R.F. – *Neurologic monitoring,* în *Anesthesia*, 4th ed., Miller R. D. (ed.), Churchill Livingstone, 1994, 1319-1344.

Blitt, C.D.; Hines, R.L. (ed.) – *Monitoring,* în Anesthesia and Critical Care Medicine, 3rd Edn. Churchill Livingstone, New York, 1995.

Cahalan, M.C; Lurz, F.W.; Eger, E.I.; Schwartz, L.A.; Beaupre, P.N.; Smith, J.S. – *Narcoties deerease heart rate durring inhalational anesthesia.* Anesth. Analg., 1987, 66: 166-170.

Capan, L.M.; Bruce, D.L.; Patel, K.P. *et al.* – *Succinylcholine – induced postoperative sorethroat,* Anesthesiology, 1983, 59: 202-205.

Carol, L.L. (ed.) – *Clinical Monitoring for Anesthesia and Critical Care,* 2nd ed.: WB Saunders, Philadelphia, 1994.

Carpenter, R.L.; Eger, E.I.; Johnson, B.H.; Unadeat, J.D.; Sheiner, L.B. – *Pharmacokinetiks of inhaled anesthesics in humans: measurements durring and after simultaneous administration of enflurane, halothane, isoflurane, methoxiflurane and nitrous oxide.*, Anesth. Anal., 1986, 65: 572-582.

Chernow, B.; Holbrook, P.; D'Angona, D.S. *et al.* – *Epinephrine absorbtion after intratracheal administration,* Anesth. Analg., 1984, 63: 829-832.

Child, J.S. – *Risks for and prevention of infective endocarditis,* Cardiol. Clin., 1996, 14(3): 327-343.

Ciobanu, M.; Cristea, I. – *Ghid de anestezie – reanimare,* Editura I.M.F., 1972.

Cohen, S.E. – *Antiemetic efficacity of droperidol and metoclopramide,* Anestheology, 1984, 60: 67-69.

Cristea, I.; Ciobanu, M. – *Noul ghid de anestezie, terapie intensivă,* Editura Medicală, 1992.

Cronnely, R.; Morris, R.B. – *Antagonism of neuromuscular brockade*, Brit. J. Anesth, 1982, 54: 183-190.

Dajani, A.S.; Taubert, K.A.; Wilson, W.; Bolger, A.F.; Bayer A. and col. – *Prevention of bacterial endocarditis.* Recommendations by the American Heart Association, JAMA, 1997, 277(2): 1794-1801.

Davies, J.M.; Priddy. R.E. – *Structural aspects of anaesthetic care,* Can. J. Anaesth., 1994, 41(8): 661-6.

Dinner, M.; Tjeuw, M.; Artrusio, J.F. – *Bacteriemia as a complication of nasotracheal intubation.,* Anesth. Analg., 1987, 66: 460-2.

Dino, G.F.; Tiengo, M. – *Anestezia e reanimatione per l'odontoiatria,* Ed. Raffaelo Cortina, Milano, 1983, pag. 126-154.

Dopia, M.A.; Desaleux, M.; Bricard, H. – *Stratégie transfusionelle en chirurgie cervico-faciale,* în *Anesthésie-réanimation en chirurgie de la tête et du cou, tome 1, Anesthésie-réanimation en chirurgie oto-rhino-laryngologique et maxillo-faciale*, Bourgain J.L.; Cathelin M. (ed.), Arnette, 1997, 131-142.

Dorsch, J.A.; Dorsch, S.E. – *Understanding anesthesia equipment: construction, care and complications,* ed. a 3-a, Williams and Wilkins, Baltimore, Maryland, 1994.

Drips, R.D.; Eckenhoff, J.A.; Randrom, L.P. eds. – *Inhalation therapy and pulmonary phisiotherapy*, în *Introduction in Anesthesia. The principles of safe practice.* Philadelphia W.B. Saunders, 1988, 469-476.

Eger, E. – *Isoflurane – a compedium and reference,* Anaqest, a division of boc. Inc. Madison W.I., 1986, 1-160.

Ehrenwerth, J.; Eisenkraft, J. – *Anesthesia equipment: principles and applications,* eds. St. Louis Mosby-Year Book, 1993.

Eichhorn, J.H. – *Pulse Oximetry as a Standard of Practice in Anesthesia,* Anesthesiology, 1993, 78: 423-42.

El-Ganzouri, A.R.; Ivankovich, A.D.; Braverman, B.; MacCarthy, R. – *Monoaminoxidase inhibitors: should they be discontinued preoperatively,* Anest. Analg., 1985, 64: 592-596.

Elliot, J.R.; Haydon, R.A. – *Mapping of general anesthetic target sites*, Nature, 1986, 319: 77-80.

Fisher, J.A.; Bromberg, I.L.; Eisen, L.B. – *On the design of anaesthesia record forms,* Can. J. Anaesth., 1994, 41 (10): 973-83.

Gănuță, N.; Canavea, I. – *Anestezia în stomatologie şi chirurgia maxilo-facială,* Casa de editură „Edimpex-Speranța", Bucureşti, 1993.

Ghignone, M.; Calvillo, O.; Quintin, L. – *Anesthesia and hypertension. The effect of clonidine on perioperative hemadynamics and isofluorane requirements,* Anesthesiology, 1987, 67: 3-10.

Gravenstein, J.S.; Paulus, D.A.; Hayes, T.J. – *Gas Monitoring in Clinical Practice,* 2nd Ed., Butterworth-Heinemann, 1994.

Guțu, G. – *Dicționar latin-român,* ediția a 3-a, Editura Ştiințifică, Bucureşti, 1973.

Gwinnutt, C.L. – *Clinical anaesthesia,* Blackwell Science Ltd., 1996.

Hill, C.M.; Morris, P.J. – *General anaesthesia and sedation in dentistry,* ed. a 2-a, Butterworth-Heinemann Ltd. Oxford, 1992.

Hillel, Z.; Thys, D.M. – *Electrocardiography,* în *Anesthesia*, 4th ed., Miller R. D. (ed.), Churchill Livingstone, 1994, 1229-1252.

Hirsch, I.A.; Tomlinson, D.L.; Slogoff, S.; Keats, A.S. – *The overstated risk of preoperative hypokalemia,* Anesth. Analg., 1988, 37: 131-136.

Hortolomei, V.; Marinescu, D.; Setlacec, G.; Litarezek, V. – *Anestezia – probleme teoretice şi practice,* Editura Academiei, 1957.

Hutton, P.; Prys-Roberts, C. (ed.) – *Monitoring in Anaesthesia and Intensive Care,* W.B. Saunders Company Ltd. London, 1994.

Keats, A.S. – *Anesthesia mortality – new mechanism,* Anesthesiology, 1988, 68: 2-4.

Laborit Geneviève – *Le médecin - practicien et l'anesthésie - réanimateur,* El. J. Baillière, 1981.

Lake, C.L. (ed.) – *Clinical Monitoring for Anesthesia & Critical Care,* 2nd ed. WB Saunders Company, 1994.

Libonati, M.M.; Leohy, J.J.; Ellison, N. – *The use of succinylcholine in open eye surgery,* Anesthesiology, 1985, 62: 637-640.

Litarezek, G.; Tulbure, Dan – *Anestezia chirurgicală,* în *Tratat de patologie chirurgicală*, sub redacția Proca E., Editura Medicală, 1985, vol. I.

Malamed, S.F. – *Sedation – a guide to patients management*, St. Louis, C. Mosby, 1985.

Mc.Carthy, F.M. – *The anaesthesia team for ambulatory patients*, J. Oral Maxillofac. Surgery, 44: 340, 1986.

Miller, R.D. – *Transfusion therapy,* în *Anesthesia*, Miller R.D. (ed.) ed. a 4-a, Churchill Livingstone, 1994, 1619-1646.

Moon, R.E.; Camporesi, E.M. – *Respiratory Monitoring,* în *Anesthesia*, 4th ed., Miller R.D. (ed.), Churchill Livingstone, 1994, 1253-1292.

Neil, S.G.; Lam, A.M.; Tumbull, K.W.; Tremper, K.K. – *Monitoring of oxigen,* Can. J. Anaesth., 1987, 34: 56–63.

O'Flaherty, D. – *Capnography,* Series editors C.E.W. Hahn, A.P. Adams, BMJ Publishing, London, 1994.

Orkin, F.K.; Cooperman, L.H. eds. – *Complications of anesthesia,* Philadelphia J.B. Lippincott, 1983, 646-670.

Ready, L.B.; Oden, R.; Chadwick, H.S. *et al.* – *Development of an anesthesiology-based postoperative pain management service.* Anesth., 1988, 68: 100-106.

Renondeau, R. – *Guide practique d'analgésie relative par inhalation.*

Rizescu, D.R. (red.) – *Agenda Medicală,* Ed. Medicală, 1997.

Roisen, M.F.; – *Routine preoperative evaluation,* în Miller R.D. ed. Anesthesia, New-York, Churchill Livingstone, 1986, 225-254.

Rosenberg, H.; Fletcher, J.E. – *Masseter muscle rigidity and malignant hyperthermia susceptibility.* Anesth. Analg., 1986, 65: 161-164.

Royston. D.; Feeley, T.W. – *Monitoring in Anesthesiology: Current Standards in Newer Techniques,* vol. 31, Boston, Little, Brown, 1994.

Saidman, L.J.; Smith, N.T. (ed.) – *Monitoring in Anesthesia,* 3rd ed. Butterworth-Heinemann, 1993.

Santos, S.; Datta, A. – *Prophylactic use of droperidol for control of nausea and vomiting during spinal anesthesia,* 1984, 63: 85-87.

Savarese, J.J.; Ali, H.H.; Basta, S.J. *et al.* – *The clinical neuromuscular pharmacology of mivacurium chloride (B.W. 109 O.U). A short acting non depolarising ester neuromuscular blocking drug,* Anesthesiology, 1988, 68: 723-732.

Segal, I.S.; Vickery, R.G.; Walton, J.K.; Doze V.A.; Maze M. – *Dexmedetomidine diminishes halothane anesthetic requirements in rats through a postsynaptic alpha-2 adrenergic receptor,* Anesthesiology, 1988, 69: 818-823.

Sessler, D.I. – *Temperature Monitoring,* în *Anesthesia*, 4th ed.; Miller R.D. (ed.), Churchill Livingstone, 1994, 1363-1382.

Smith, G.; Aitkenhead, A.R. – *Anaesthetic aparatus,* în *Textbook of anaesthesia*, ed. a 2-a, Aitkenhead A.R., Smith S. (ed.), Churchill Livingstone, 1990, 291-322.

Stanley, T.E. III; Reves, J.G. – *Cardiovascular Monitoring,* în *Anesthesia*, 4th ed., Miller R.D. (ed.), Churchill Livingstone 1994, 1161-1228.

Stanley, T.E.; Reves, J.G. – *Cardiovascular monitoring,* în *Anesthesia*, ed. a 4-a, Miller R.D. (ed.), Churchill Livingstone, 1994, 1161-1228.

Stanski, D.R. – *Monitoring Depth of Anesthesia* în *Anesthesia*, 4th ed., Miller R.D. (ed.), Churchill Livingstone, 1994, 1127-1160.

Stehling, L. – *Autologous transfusion,* în *Anestesia*, Miller R.D. (ed.) ed. a 4-a, Churchill Livingstone, 1994, 1647-1662.

Stroescu, V. – *Bazele farmacologice ale practicii medicale,* Editura Medicală, Bucureşti, 1988.

Sykes, M.K.; Vickers, M.D.; Hull, C.J.; Winterburn, P.J.; Shepstone, B.J. – *Principles of Measurement and Monitoring in Anaesthesia and Intensive Care,* 3rd edn, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1992.

Taylor, P. – *Are neuromuscular blocking agents more efficacious in pain?,* Anesthesiology, 1985, 63: 1-3.

The Surgical Clinics of North America; vol. 55, Nr. 4/1975. Symposium in recent development in anesthesia.

Tonnesen, A.S. – *Crystaloids and colloids,* în *Anesthesia*, Miller R.D. (ed.) ed. a 4-a, Churchill Livingstone, 1994, 1595-1618.

Tremper, K.K.; Barker, S.J. – *Fundamental Principles of Monitoring Instrumentation,* în *Anesthesia*, 4th ed., Miller R.D. (ed.), Churchill Livingstone, 1994, 1095-1126.

Vater, M. – *Monitoring During Anaesthesia,* în *Textbook of Anaesthesia*, 2nd ed., Aitkenhead A. R.; Smith G. (ed.), Churchill Livingstone, 1990.

Viby-Mogensen, J. – *Clinical assessement of neuromuscular transmission,* Brit. J. Anaesth., 1985, 54: 209-223.

Webb, R.K.; Davies, J.M. – *Adverse events in anaesthesia: the role of equipment,* Can. J. Anaesth. 1993, 40(10): 911-4.

Weiss, Y.G.; Cotev, S.; Drenger, B.; Katzenelson, R. – *Patient data management systems in anaesthesia: an emerging technology,* Can. J. Anaesth., 1995, 42(10): 914-21.

Welborn, L.G.; Ramirez, R. – *Postanesthetic apnea and periodic breathing in infants.*, Anesthesiology, 1986, 65: 658: 661.

Wellens, H.J.J.; Brugada, P.; Penn, O.C. – *The management of preexcitation syndromes.* JAMA, 1987, 257: 2325-2333.

White, P.F. – *Patient – controlled analgesia; a new aproach to the management of postoperative pain, Semin. Anesth.,* 1985, 4 – 255–62.

Wyllie, W.D.; Churchill Davidson, H.C. – *A practice of anesthesia,* Loyd-Loke Ltd.

Yeston, N. – *Complement – induced respiratory disfunction. A story,* Curr. Respir Ther.. 1984, 6: 83-9.

Cuprins

Cuvânt înainte (prof. dr. C. Burlibaşa) 7
Prefață (prof. dr. N. Gănuță) 9
Nota autorului (prof. dr. A. Garfunkel) 11

Partea I – Anestezia locală

1. Istoric (prof. dr. N. Gănuță) 15
2. Particularitățile anesteziei în stomatologie (prof. dr. N. Gănuță) 19
3. Controlul durerii (prof. dr. N. Gănuță) 21
4. Utilizarea anesteziei locale în stomatologie (prof. dr. N. Gănuță) 22
A. Eliminarea durerii 22
B. Scopul diagnostic 22
C. Reducerea hemoragiei 22
D. Relaxarea şi sedarea bolnavilor 23
5. Avantajele anesteziei locale față de anestezia generală în stomatologie (prof. dr. N. Gănuță) 24
A. Protecția 24
B. Administrarea uşoară 24
C. Cooperarea pacientului 24
D. Timpul operator nelimitat 24
E. Sângerarea redusă în timpul intervenției 25
F. Intoleranța pacientului la anestezie generală 25
6. Anestezia în stomatologie şi chirurgie orală 26
A. Inhalosedarea: sedarea prin agenți inhalatori (amestec de protoxid de azot şi oxigen) 26

B. Analgezia prin electroacupunctură în stomatologie 49
C. Audio-analgezia 56
D. Anestezia prin aer rece 56
E. Hipnoza 57
7. Mecanismul de acțiune al anesteziei locale (prof. dr. N. Gănuță) **58**
A. Pragul dureros 58
B. Celula nervoasă 58
C. Conducerea impulsului nervos 59
D. Durerea iradiată 60
E. Susceptibilitatea la anestezia locală 60
8. Eficacitatea anesteziculului local (prof. dr. N. Gănuță) **62**
A. Concentrația 62
B. Solubilitatea 62
C. PH-ul soluției 62
D. Ritmul legării de proteine 62
E. Durata anesteziei 62
9. Farmacologie (prof. dr. N. Gănuță) **64**
10. Acțiunea anestezicelor locale (prof. dr. N. Gănuță) **66**
A. Acțiunea asupra sistemului cardiovascular 66
B. Acțiunea asupra sistemului nervos central 66
11. Substanțele anestezice (prof. dr. N. Gănuță) **68**
Cocaina 68
Procaina hidrocalorică (Novocaina) 69
Ametocaina (Tetracaina) 71
Clorprocaina 71
Piperocaina, meprilcaina, izobucaina (esteri ai acidului benzoic) 71
Anilide neesterice 72
Xilina (Xilocaina, Lidocaina, Astrocaina, Lingocaina) 72
Mepivacaina (Carbocaina, Scandicaina) 73
Pyrrocaina (Dynacaina) 74
Bupivacaina (Marcain) 74
Prilocaina (Citanest) 75
Hostacaina (Butanilcaina fosfat) 75
Ultracaina 76
Unacaina 76
Primacaina 76
Benzocaina 76

12. Substanțe adjuvante ale anestezicelor loco-regionale
(prof. dr. N. Gănuță, prof. dr. A. Garfunkel) **77**
Adrenalina (prof. dr. A. Garfunkel) 77
Noradrenalina (Norepinefrina, Levophed, Levarterenol) (prof. dr. N. Gănuță) 86
Corbefrinul (Nordefrin hidroclorid) 86
Corbasilul (Corbefrina) 86
Fenilefrina (Norsinefrin) 87
Vasopresinele 87
1. Vasopresina 87
2. Felipresina 87
3. Ornipresina 88
Hialuronidaza 88
13. Noțiuni de anatomie a nervului trigemen (prof. dr. N. Gănuță) **89**
Nervul oftalmic 89
Nervul maxilar 90
Nervul mandibular 91
14. Tehnici de anestezie loco-regională (prof. dr. N. Gănuță) **94**
I. Anestezia locală (prof. dr. N. Gănuță) 95
1. Anestezia locală prin refrigerație 95
2. Anestezia topică (anestezia locală superficială de contact) 96
3. Anestezia locală prin infiltrație 98
4. Anestezia plexală (la arcada superioară) (prof. dr. N. Gănuță) 99
5. Anestezia intraligamentară (prof. dr. N. Gănuță) 100
6. Anestezia intraosoasă (prof. dr. N. Gănuță) 101
II. Anestezia loco-regională (prof. dr. N. Gănuță) 101
1. Anestezia la arcada superioară 101
2. Anestezia bolții palatine (nervul palatin anterior) 106
3. Anestezia la arcada inferioară 109
III. Anestezia regională (prof. dr. N. Gănuță) 122
Anesteziile tronculare bazale ale ramurilor nervului trigemen 122
IV. Anestezia ganglionară 127
V. Anestezia plexului cervical 128
15. Accidente și complicații ale anesteziei loco-regionale (prof. dr. Al. Bucur) **130**
Accidente locale 130
I. Durerea 131
II. Leziunile vasculare 132
III. Pareza facială tranzitorie 133
IV. Pareza tranzitorie a altor trunchiuri nervoase 133

V. Tulburări oculare 134
VI. Ruperea acului 134
Complicații locale ale anesteziei locale și loco-regionale 134
16. Accidentele generale ale anesteziei loco-regionale (prof. dr. Al. Bucur) **138**
Studiul efectelor adverse ale substanțelor clinice asupra sistemului biologic 138
Clasificarea reacțiilor adverse induse de substanțe (medicamente) 139
1. Reacții de supradozare 139
2. Angina pectorală și infarctul miocardic 140
3. Criza de astm bronșic 141
4. Criza de hipoglicemie 142
5. Criza de hiperglicemie 143
6. Criza tiroidiană 143
7. Insuficiența suprarenală acută 143
8. Accidentul cerebral vascular 143
9. Criza hipertensivă 144
10. Alterarea cunoștinței 144
11. Reacții de hipersensibilitate 147
Bibliografie **148**

Partea a II-a – Anestezia generală în stomatologie și chirurgie oro-maxilo-facială

1. Date generale (dr. I. Canavea) **153**
2. Particularități ale anesteziei generale în chirurgie oro-maxilo-facială și stomatologie (dr. I. Canavea) **157**
Particularitățile anesteziei generale în stomatologie, în funcție de specificul specialității 159
Particularitățile anesteziei generale în cabinetul stomatologic, în funcție de specificul activității medicului stomatolog 160
Particularități care țin de condiția de ambulatoriu a pacientului în cabinetul stomatologic 160
3. Indicații ale anesteziei generale în stomatologie (dr. I. Canavea) **161**
4. Echipamentul utilizat în administrarea anesteziei generale (dr. R. Cioacă) **163**
Aparatul de anestezie 163
Mașina de gaze 163
Sistemul anestezic respirator (circuitul anestezic) 163
Sistemul de monitorizare a funcțiilor vitale intraoperatorii 164
Instrumente și piese necesare pentru menținerea libertății căilor aeriene superioare 164
Alimentarea cu gaze 164
Mașina de gaze 165
Sistemul anestezic respirator 166

BIBLIOTECA VALERIU BOLOGA
U.M.F. CLUJ-NAPOCA

Ventilatorul mecanic 167
Sistemele de evacuare a gazelor reziduale 168
5. Substanțe anestezice generale (dr. I. Canavea) **169**
A. Anestezice generale inhalatorii 169
Eterul dietilic 170
Fluothanul (Halotan, Narcotan) 171
Amestecul azeotrop – Fluothan-Eter (Flueter) 172
Enfluranul (Etrane, Alyrane) 173
Isofluranul (Forane, Aerrane) 174
Desfluranul (Deoflurane, Suprane) 175
Sevofluranul (Servofluran, Sevoflurane, Suprane) 175
Gazele anestezice 175
Protoxidul de azot 175
B. Substanțe anestezice generale intravenoase (solubile) 176
Substanțele barbiturice 177
Tiopentalul (Pentotal) 177
Butalionul (Baitinal) 178
Inactinul 179
Metohexithona (Brevital) 179
Substanțele nebarbiturice 179
Propanididul (Epontol, Bayer 1420) 179
Ketamina (Ketalar, Calipsol CT 851) 180
Propofolul (Diprivan) 181
Etomidatul (Hypnomidate) 182
Substanțe analgetice opiacee 183
Morfina 183
Dihidromorfina (Hidromorfon) 183
Petidina 183
Fentanilul (Sublimaze) 183
Sufentanilul 184
Alfentanilul 184
Pentazocina (Fortral, Talwin) 184
Compuşi antagonişti ai analgeticelor opiacee 184
Naloxane (Narcan) 184
Nalorfina 185
Benzodiazepinele 185
Diazepamul 185
Midazolamul (Dormicum) 186

Substanțe miorelaxante (curare) 186
Relaxante depolarizante 187
Caracteristici ale blocajului competitiv 187
6. Preanestezia (dr. I. Canavea) **189**
Preanestezia 189
Examenul clinic general 189
Aprecierea riscului anestezico-chirurgical 191
Alegerea substanțelor anestezice și a tehnicii de anestezie 193
7. Premedicația (dr. I. Canavea) **194**
Obiectivele principale ale premedicației 194
Medicamentele folosite în premedicație 195
8. Tehnici de anestezie (dr. I. Canavea) **197**
Fazele și semnele clinice ale anesteziei generale 197
Alegerea tehnicii de anestezie 198
A. Anestezia generală de scurtă durată în chirurgia oro-maxilo-facială 200
B. Anestezia generală la pacientul ambulator, în stomatologie și chirurgie orală 209
C. Anestezia generală pentru intervenții de chirurgie maxilo-facială de durată, la bolnavul spitalizat 214
D. *Total intravenous anesthesia* (T.I.V.A) 222
9. Monitorizarea (dr. R. Cioacă) **231**
Principii de monitorizare 231
Monitorizarea aparatului cardiovascular 231
Monitorizarea aparatului respirator 234
Monitorizarea gazelor anestezice 236
Monitorizarea activității sistemului nervos central 236
Monitorizarea metabolică 236
Alte tipuri de monitorizare 237
Înregistrarea datelor – fișa de anestezie 237
10. Terapia intra- și postoperatorie cu lichide (dr. R. Cioacă) **239**
Căi de administrare a lichidelor 239
Canularea venelor periferice 239
Canularea venelor centrale 242
11. Anestezia în raport cu terenul (dr. I. Canavea) **248**
Alegerea anesteziei în raport cu vârsta 248
Starea fizică (constituția bolnavului) 248
Intubația traheală sub anestezie locală rino-faringo-glotică, pe bolnav treaz 252
Anestezia în afecțiunile aparatului cardiovascular 255
Bolile cardiace congenitale 255
Insuficiența cardiacă congestivă 256

Hipertensiunea arterială .....
Cardiopatia ischemică .....
Cardiopatii valvulare cronice .....
Tulburările de ritm cardiac .....
Antibioprofilaxia endocarditei bacteriene în stomatologie .....
Anestezia în afecţiunile aparatului respirator .....
Afecţiunile metabolice .....
Insuficienţa hepatică .....
Insuficienţa renală .....
Bolile endocrine .....
Bolile de sânge şi boli hemoragipare .....
Etilismul cronic .....
Afecţiuni neuropsihice şi neuromotorii .....
Anestezia în stomatologie şi chirurgie oro-maxilo-facială la bolnavul neoplazic .....
12. Anestezia în raport cu intervenţia de efectuat (dr. I. Canavea) .....
1. Anestezia în tratamentele odontale, conservatoare şi protetice .....
2. Anestezia în extracţia dentară .....
3. Anestezia în intervenţii de chirurgie orală .....
4. Anestezia pentru rezolvarea chirurgicală a proceselor infecţioase perimaxilare .....
Anestezia generală în intervenţii pentru infecţii osoase .....
Anestezia în traumatismele oro-maxilo-faciale .....
Anestezia generală în chirurgia de exereză oro-maxilo-facială .....
Anestezia în chirurgia plastică maxilo-facială .....
Anestezia în anchiloza temporo-mandibulară .....
Anestezia generală în malformaţiile congenitale maxilo-faciale .....
13. Accidentele şi complicaţiile anesteziei generale în stomatologie (dr. I. Canavea) ... 2
Accidentele şi complicaţiile respiratorii .....
Accidentele respiratorii obstructive .....
Accidentele şi complicaţiile circulatorii .....
Complicaţiile nervoase .....
Sistemul nervos central .....
Prelungirea recuperării din anestezie .....
Sistemul nervos periferic .....
Complicaţiile digestive .....
Complicaţiile metabolice .....
Accidentele estetice .....
Accidentele de tehnică .....
Accidentele intubaţiei traheale .....
Bibliografie **2**

BIBLIOTECA VALERIU BOLOGA
U.M.F. CLUJ-NAPOCA